E. ALLORTO - R. CHIESA
M. DELL'ARA - A. GILARDINO

LA CHITARRA

a cura di
RUGGERO CHIESA

I MANUALI EDT/SIdM

I manuali EDT/SIdM sono pubblicati sotto il patrocinio scientifico della Società Italiana di Musicologia

Comitato editoriale
Rossana Dalmonte, Guido Salvetti, Gianfranco Vinay

Tutti i diritti riservati.
La riproduzione, anche parziale e con qualsiasi mezzo, non è consentita senza la preventiva autorizzazione scritta dell'editore.

Grafica di copertina di Marco Rostagno
© 1990 per l'edizione italiana E.D.T. Edizioni di Torino
via Alfieri, 19 - 10121 Torino
ISBN 88-7063-081-1

E. ALLORTO - R. CHIESA
M. DELL'ARA - A. GILARDINO

LA CHITARRA

a cura di
RUGGERO CHIESA

EDT

Indice

VII *Prefazione*

PARTE PRIMA - *L'organologia* (Enrico Allorto)

3 1. Premessa

3 2. Le origini della chitarra

6 3. Il periodo di transizione

10 4. La chitarra moderna

17 5. La struttura della chitarra e le sue parti

PARTE SECONDA - *La notazione* (Angelo Gilardino)

99 1. Introduzione

100 2. Aspetti fondamentali della notazione chitarristica
100 2.1. L'assetto generale in rapporto all'estensione
101 2.2. L'assetto polifonico
110 2.3. La simbologia tecnica fondamentale: corde, accordatura, diteggiatura

115 3. La notazione del suono
116 3.1. La specificazione del timbro
122 3.2. I suoni armonici
128 3.3. I suoni smorzati
132 3.4. I suoni complementari
134 3.5. Il "rasgueado"
136 3.6. Il vibrato
138 3.7. Le percussioni
141 3.8. I "clusters"
142 3.9. I microintervalli
145 3.10. Le legature e i portamenti della mano sinistra
152 3.11. Il glissando della mano destra
153 3.12. Gli abbellimenti

157 4. La notazione degli effetti chitarristici ad altezza indeterminata

163 5. Appendice

PARTE TERZA - *La diteggiatura* (Ruggero Chiesa)

169 1. Premessa

170 2. La diteggiatura nella chitarra rinascimentale e barocca

173 3. La diteggiatura nelle prime opere per chitarra moderna

179 4. La diteggiatura nelle opere dell'Ottocento
179 4.1. Il periodo classico (1800-1845 ca.)
208 4.2. Il periodo romantico (1845-1900 ca.)

213 5. La diteggiatura nelle opere del Novecento
213 5.1. I compositori chitarristi
217 5.2. Revisori e trascrittori

223 6. Appendice
223 6.1. Note per alcuni modelli di comportamento sulla diteggiatura
229 6.2. Nota bibliografica

PARTE QUARTA - *Metodi e Trattati* (Mario Dell'Ara)

235 1. I Metodi del Settecento e del primo Ottocento
236 1.1. La scuola parigina, da Merchi a Doisy
240 1.2. La scuola viennese e germanica
241 1.3. La scuola spagnola e portoghese
242 1.4. La scuola italiana

243 2. I grandi Metodi dell'Ottocento
244 2.1. Ferdinando Carulli (Napoli 1770-Parigi 1841)
246 2.2. Francesco Molino (Ivrea 1768-Parigi 1847)
248 2.3. Dionisio Aguado (Madrid 1784-ivi 1849)
250 2.4. Mauro Giuliani (Bisceglie 1781-Napoli 1829)
251 2.5. Matteo Carcassi (Firenze 1790-Parigi 1853)
252 2.6. Fernando Sor (Barcellona 1778-Parigi 1839)

255 3. I Metodi e i Trattati moderni
255 3.1. I Metodi dell'Ottocento nelle revisioni moderne
256 3.2. Lo sviluppo della tecnica
257 3.3. I Metodi della seconda metà dell'Ottocento e dei primi anni del Novecento
258 3.4. La scuola di Tárrega
260 3.5. Altri Metodi e Trattati del primo Novecento
261 3.6. La tecnica di Segovia
262 3.7. I Metodi e i Trattati più recenti
266 3.8. La didattica italiana

275 *Indice dei nomi*

Prefazione

Prima di parlare delle scelte tematiche operate nella progettazione di questo Manuale è opportuno chiarire l'oggetto della trattazione. Con il nome di chitarra si suole indicare uno strumento che, con il passare dei secoli, ha subìto numerose trasformazioni. L'unica costante risulta essere la forma a otto, mentre il numero delle corde, la varietà delle accordature, il timbro, le tecniche esecutive, sono mutati con il mutare delle esigenze estetiche e stilistiche espresse nelle varie epoche.

Per comodità terminologica distingueremo la chitarra in antica e in moderna. Per chitarra antica si intende lo strumento in uso tra il 1550 e il 1750 circa, per chitarra moderna il modello ideato verso la metà del diciottesimo secolo e rimasto poi sostanzialmente invariato fino ai nostri giorni. Nel Cinquecento la chitarra è concepita come un piccolo liuto, del quale ricalca il repertorio, mentre dagli inizi del Seicento e per tutto il periodo barocco assume caratteristiche pienamente autonome, che consentono effetti assolutamente singolari. Esiste tuttavia tra i due strumenti un'innegabile continuità, che viene però a spezzarsi quando, con l'avvento dell'ideale classico, nasce la chitarra moderna. In questo periodo, sia pur in modo graduale, assistiamo all'abbandono della notazione intavolata in favore di quella mensurale, all'introduzione delle corde semplici, all'aggiunta della sesta corda nel registro grave.

È di tale nuovo strumento, definito in epoca piuttosto recente "chitarra classica", che questo manuale si occupa, escludendo, non certo per pregiudizi culturali, generi e repertori chitarristici folclorici e popolari: più esplicitamente, tratta dunque della chitarra da concerto, la cui storia è legata a compositori illustri come Sor, Giuliani, Paganini, Tárrega, Villa-Lobos, Britten, Henze, Petrassi.

Nella progettazione del manuale si è scartata l'ipotesi affascinante di sviluppare l'argomento dedicato al repertorio chitarristico, e ciò per due ragioni fondamentali. In primo luogo una sua trattazione esauriente avrebbe richiesto uno spazio non commisurato alle caratteristiche di questa serie di manuali, mentre un'esposizione riassuntiva sarebbe risultata approssimativa e, in ultima analisi,

un ripiego. In secondo luogo non mancano oggi pubblicazioni in grado di soddisfare questa esigenza. È sembrato quindi più urgente trattare alcuni argomenti che, a nostro parere, non sono ancora stati sviluppati in modo soddisfacente: l'organologia, la notazione, la diteggiatura, i metodi e i trattati.

Gli articoli esistenti sull'organologia, ad esempio, hanno quasi sempre carattere esclusivamente tecnico, essendo indirizzati agli specialisti della materia. Qui, invece, i metodi di costruzione succedutisi nei secoli sono spiegati con informazioni del tutto esaurienti, ma comprensibili anche per coloro che sono digiuni in materia. Dopo un breve, necessario excursus sulla chitarra rinascimentale e barocca, vengono esaminate le principali peculiarità degli strumenti in auge tra Settecento e Ottocento, per giungere poi alle geniali innovazioni di Antonio de Torres, e infine alla descrizione dei modelli più importanti del nostro secolo.

Il capitolo dedicato alla notazione prende avvio dagli anni in cui i chitarristi rifiutarono il sistema dell'intavolatura e si adeguarono a quello mensurale. Dapprima si ripercorrono i tentativi compiuti per indicare in modo soddisfacente la durata dei suoni, a partire dalla primitiva grafia di tipo violinistico. Lo studio prosegue quindi nell'esame di simbologie più specifiche: il timbro, gli abbellimenti, gli armonici, i suoni smorzati, e i tanti altri effetti particolari presenti soprattutto nel repertorio contemporaneo: le percussioni, i microintervalli, i suoni indeterminati.

L'esigenza, poi, di fornire consigli sulla diteggiatura era già stata avvertita dai chitarristi barocchi, e per tale motivo ci è sembrato utile riportare nel Manuale gli esempi più significativi di alcune loro opere. Ma le combinazioni delle dita sulle corde diventano veramente difficili quando con la chitarra moderna nasce una tecnica complessa e in continua evoluzione. Nostro compito ci è parso seguire e commentare le proposte lasciateci dai compositori e dai didatti lungo un cammino che copre ormai più di due secoli, e sottolineare la grande importanza della diteggiatura come mezzo tecnico e come componente espressiva.

La materia esposta nel capitolo sui Metodi e Trattati inizia dalle prime avvertenze enunciate dai pionieri della nuova chitarra, preludio a quelli che diverranno i principi della scuola classica. Carulli, Giuliani, Sor e Aguado sono giustamente collocati in primo piano ma, pur se dopo la loro scomparsa la tecnica chitarristica in sostanza non muterà, sono delineate tutte le figure di rilievo nel settore didattico che si sono succedute fino ai giorni nostri.

Le eventuali ripetizioni di alcuni particolari, la ripresa di argomenti cui si è più volte accennato nel corso dei diversi capitoli, non faranno che cementare maggiormente una trattazione in apparenza settoriale, in realtà assolutamente unitaria nel suo intreccio tra notazione, diteggiatura e regole didattiche.

Nell'ancora incompiuto progetto di un'auspicabile storia organica della chitarra, sarebbe grande soddisfazione per i collaboratori di questo Manuale aver apportato a questa impresa un piccolo ma non effimero contributo.

Milano, ottobre 1990 *Ruggero Chiesa*

PARTE PRIMA

L'organologia di Enrico Allorto

1. *Premessa*

Con il termine chitarra oggi si intendono strumenti molto diversi fra loro, dalla chitarra classica a quella elettrica, che hanno in comune praticamente solo l'accordatura. Nel corso dei secoli questo strumento ha subìto numerose trasformazioni, relative a forma, dimensioni, numero di corde, accordatura e modo di suonare. Lo stesso nome è stato applicato a strumenti in realtà diversi, oppure sono stati usati nomi diversi per definire lo stesso strumento (ad esempio la chitarra a quattro cori in Spagna veniva chiamata sia "guitarra" sia "vihuela de cuatro ordenes").

In questo studio mi limiterò a parlare della chitarra classica, cioè del modello a sei corde singole in nylon o budello che ebbe origine in Europa alla fine del secolo XVIII e che si sviluppò completamente nella seconda metà del XIX. Accennerò inoltre brevemente agli strumenti da cui è derivata e che si sono evoluti parallelamente ad essa.

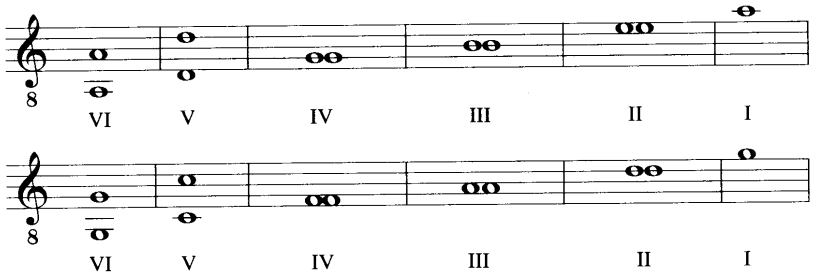
2. *Le origini della chitarra*

La storia della chitarra dalle origini fino al Rinascimento è ancora confusa, a causa della scarsa documentazione disponibile e dell'assenza di musica scritta. Soltanto a partire dal quindicesimo secolo si cominciano ad avere notizie abbastanza precise riguardanti uno strumento a corde con la cassa a forma di otto, chiamato viola in Italia e vihuela in Spagna, suonato a plettro o ad arco. In seguito esso diede origine a diverse linee evolutive: da una parte gli strumenti ad arco (la lira da braccio, la famiglia del violino e le viole da gamba), dall'altra gli strumenti a pizzico (la viola e la chitarra); dalla fine del quindicesimo secolo la tecnica a plettro venne abbandonata (fig. 1). Il liuto si è sviluppato in modo analogo: all'inizio era suonato con il plettro e aveva quattro cori, poi i cori furono portati a sei e la tecnica divenne a pizzico.

Nei primi decenni del secolo XVI in Italia e negli altri paesi europei il liuto sostituì quasi completamente la viola, che sopravvisse solo nella forma di chitarra a quattro cori; solo in Spagna essa continuò a svilupparsi come vihuela, producendo una letteratura paragonabile a quella del liuto, e seguì lo stesso percorso nell'aumento del numero dei cori, fino a scomparire alla fine del sedicesimo secolo (schema 1).

Le fonti musicali più antiche che ci sono pervenute riguardanti la vihuela sono il libro di Luis Milán del 1536[1], dove lo strumento è raffigurato in modo abbastanza preciso (fig. 2), e quello di Francesco da Milano, dello stesso anno, la cui musica poteva essere eseguita indifferentemente sul liuto o sulla viola[2]. Non sono rimasti esemplari di vihuela[3], però dall'analisi della musica e delle descrizioni date nei trattati cinquecenteschi possono essere ricavate alcune informazioni: la vihuela era uno strumento piuttosto piccolo, con diapason tra i 50 e i 60 cm.; aveva sei cori accordati con intervalli di 4ª 4ª 3ª 4ª 4ª, il primo coro singolo e gli altri doppi, con i due cori più gravi raddoppiati all'ottava; le corde erano di budello, con i bassi non rivestiti, e venivano accordate con piroli di legno; sul manico erano disposti dieci-dodici tasti, consistenti in corde di budello legate intorno ad esso e intonati dal musicista (questo sistema di tastatura sarà utilizzato sulla chitarra fino alla seconda metà del diciottesimo secolo, quando verranno adottati i tasti fissi). Juan Bermudo, nel suo trattato[4], indica due accordature per la vihuela comune:

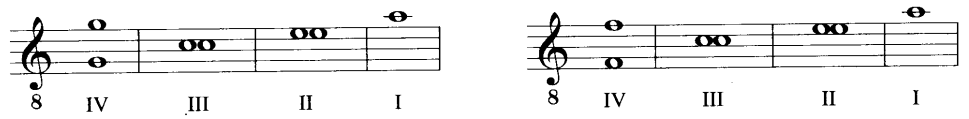
Es. 1



ma bisogna tenere presente che a quell'epoca il la di riferimento poteva variare anche di uno o due toni rispetto a quello attuale[5].

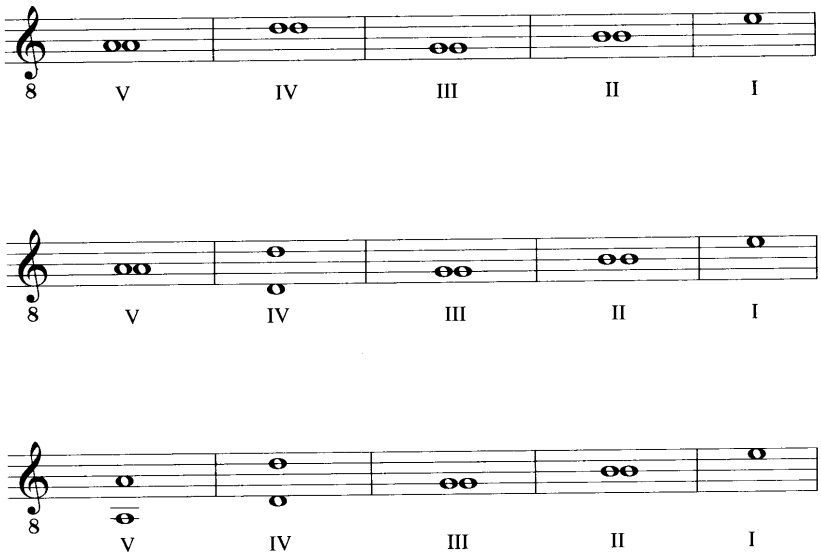
La chitarra rappresentava la versione popolare della vihuela e possedeva un repertorio molto più limitato. Munita di quattro cori accordati con intervalli di 4ª 3ª 4ª, era di dimensioni piccole, con otto-dieci tasti e diapason tra i 30 e i 40 cm. (fig. 3). Bermudo[6] ci dà due accordature:

Es. 2



La più antica fonte musicale pervenutaci è il libro di vihuela di Mudarra[7], che contiene anche alcuni brani per chitarra a quattro cori; negli anni successivi viene pubblicata musica per questo strumento anche in Francia e in Italia. Nessun esemplare di chitarra cinquecentesca è giunto fino a noi[8].

Verso la fine del sedicesimo secolo la vihuela scomparve anche in Spagna, mentre in tutta l'Europa cominciò ad affermarsi la chitarra a cinque cori. Essa era di formato più grande rispetto a quella precedente, e il nuovo coro venne aggiunto nel registro grave. Sono rimaste numerose chitarre degli inizi del secolo XVII, con intarsi in legni pregiati e avorio, opera di costruttori tedeschi residenti in Italia (figg. 4 e 5). La forma delle casse è allungata e il fondo bombato o piatto; la tavola armonica è generalmente rinforzata con due o tre catene trasversali (fig. 6) e la buca decorata da una rosetta in pergamena a più strati (fig. 7); il manico porta dieci-undici tasti e la tastiera giace sullo stesso piano della tavola armonica. La tensione delle corde doveva essere piuttosto bassa (intorno ai 25 kg., contro i 40-50 kg. che si usano di solito nella chitarra classica moderna) e la struttura generale di questi strumenti risultava leggera. Tre erano le accordature principali[9]:

Es. 3

Tra i liutai vanno segnalati Matteo Sellas e suo fratello Giorgio, entrambi attivi a Venezia nella prima metà del diciassettesimo secolo[10]. Nella seconda metà di questo secolo i maggiori costruttori operano nell'Europa centrale; a Parigi si affermano i Voboam[11], che producono strumenti rivestiti in tartaru-

ga (fig. 8), mentre ad Amburgo Joachim Tielke (1641-1719)[12] costruisce chitarre con fondo bombato e coperte di decorazioni in avorio e legni pregiati (fig. 9). In Italia lo strumento è meno diffuso, ma va ricordato Antonio Stradivari (1644-1737) di cui sono rimaste alcune chitarre molto eleganti, anche se meno ornate dei modelli francesi e tedeschi[13] (fig. 10).

Accanto alla chitarra con corde di budello, usata prevalentemente per la musica colta, esisteva la chitarra battente, montata con corde di ferro raggruppate in cinque cori doppi o tripli. Sono sopravvissuti numerosi esemplari di questo strumento, ma nessuna musica scritta. La chitarra battente ha sempre fondo bombato e fasce alte; il suo manico è in genere più corto di quello usato nella chitarra ordinaria ed è munito di tasti fissi in osso o in metallo. Le corde sono fissate al bordo inferiore della cassa tramite pioli e la tavola armonica è piegata in corrispondenza del ponticello, che non è incollato, bensì tenuto in posizione dalle corde (fig. 11). Questo tipo di costruzione si ritrova nel mandolino napoletano, che si svilupperà nella seconda metà del secolo XVIII. Molte chitarre a fondo bombato del diciassettesimo secolo furono trasformate in battenti, quando la chitarra a cinque cori venne abbandonata come strumento per eseguire musica colta. La chitarra battente è ancora utilizzata nella musica popolare dell'Italia meridionale[14].

Dalla seconda metà del diciottesimo secolo ha inizio il processo che porterà alla nascita della chitarra moderna. Questa evoluzione non fu lineare, ma ebbe luogo contemporaneamente e con modalità differenti nei vari paesi europei, fino a culminare in Spagna con il lavoro di Antonio de Torres, le cui innovazioni determinarono il prototipo della chitarra classica.

3. *Il periodo di transizione*

Agli inizi del secolo XVIII la chitarra a cinque cori perse la sua funzione di strumento solista; veniva infatti usata quasi esclusivamente da dilettanti per accompagnare il canto. In seguito i cori doppi furono abbandonati e si affermò l'accordatura moderna a sei corde singole. Non si conoscono con precisione i motivi di questo cambiamento, che si verificò abbastanza rapidamente, ma si ipotizza una fase intermedia in cui lo strumento veniva usato con cinque corde singole, dopo la quale sia sorta l'esigenza di aggiungere una corda nel registro grave.

L'abbandono delle accordature antiche fu provocato da diversi fattori; in primo luogo le corde doppie richiedevano una tecnica accurata per evitare che sbattessero tra loro producendo un suono sgradevole; il budello è sensibile all'umidità, non tiene l'accordatura a lungo e a quell'epoca era difficile trovare delle corde buone, regolari e intonate su tutta la lunghezza; l'accordatura tramite piroli è inoltre un'operazione complessa, che riducendo il numero delle corde risultava di molto semplificata; infine, per un repertorio di accompagnamento era più utile avere bassi potenti, e dalla seconda metà del secolo XVIII

erano disponibili corde di seta rivestite di rame, che producevano un suono più brillante di quelle di budello rivestito.

Non ci sono pervenuti strumenti a cinque corde singole, ma si suppone che in questo periodo di transizione le chitarre con dieci piroli venissero montate con cinque corde singole, perché con il rinascere dell'interesse per lo strumento si è subito affermata la nuova accordatura[15]. La chitarra a cinque cori continuò a essere costruita per tutto il secolo XVIII (fig. 12), coesistendo con quella a sei corde, e con l'inizio del secolo XIX venne completamente abbandonata.

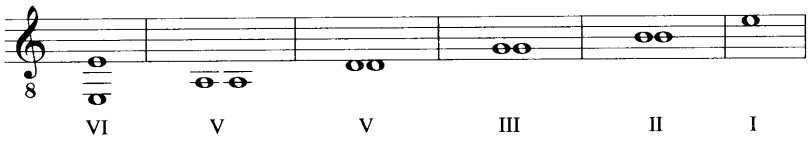
Nei primi decenni del diciannovesimo secolo i chitarristi virtuosi si spostavano tra le varie città europee, diffondendo rapidamente le nuove idee. Essi svolsero una parte importante nello sviluppo della chitarra e collaborarono attivamente con i liutai nella ricerca di nuove sonorità, suggerendo modifiche da apportare allo strumento.

Nel 1833 Sor scriveva sulla rivista «Giulianiad»: «[...] la maniera di costruire il corpo dello strumento è quasi dovunque compresa benissimo e la maggior parte delle chitarre napoletane, tedesche e francesi sono, sotto questo aspetto, leggermente superiori alle spagnole. Riguardo alla bontà del corpo o cassa, in passato le chitarre napoletane superarono di gran lunga, a mia opinione, quelle tedesche e francesi; ma questa non è più la situazione attuale, e se io volessi uno strumento me lo procurerei da M. José Martínez di Malaga, o da M. Lacote, un costruttore francese, la sola persona che, oltre alle sue capacità artistiche, mi abbia dimostrato di possedere la qualità di non essere inflessibile al ragionamento [...]. Le chitarre a cui ho sempre dato la mia preferenza sono quelle di Alonso di Madrid, Pagés e Benedict di Cadice, José e Manuel Martínez di Malaga, o Rada, successore e allievo di quest'ultimo, e quelle di M. Lacote di Parigi»[16].

Nella seconda metà del diciottesimo secolo i costruttori napoletani erano all'avanguardia. Furono tra i primi a produrre chitarre a sei corde di tipo moderno e nello stesso periodo introdussero il nuovo tipo di mandolino a quattro corde doppie. Le chitarre della scuola napoletana erano in genere piuttosto piccole, con diapason di 63-64 cm., in acero o in legno di alberi da frutto, con paletta a otto e decorazioni in madreperla e tartaruga. I costruttori più importanti furono Antonio Vinaccia (attivo tra il 1763 e il 1803) e Gennaro Fabricatore (attivo tra il 1783 e il 1832), i quali producevano prevalentemente chitarre e mandolini[17]. La chitarra napoletana più antica di cui sono a conoscenza è del 1764 ed è opera di Antonio Vinaccia (fig. 13). Lo strumento è interessante perché sembra interamente originale (eccetto forse il ponticello) e possiede già tutte le caratteristiche della chitarra a sei corde che si affermerà solo venti anni più tardi; la cassa è più larga e ha curve più pronunciate rispetto ai modelli barocchi, la buca è priva di rosetta, il manico è munito di tasti fissi e la paletta è a forma di otto. I napoletani produssero strumenti di ottimo livello fino ai primi anni del secolo XIX, ma in seguito la qualità dei loro lavori divenne più scadente.

In Spagna vennero mantenuti i cori doppi, che verso il 1770 furono portati a sei con la seguente accordatura:

Es. 4



Questo tipo di accordatura resterà in uso fino al 1820, per poi essere sostituita da quella moderna[18]. Le chitarre spagnole di questi anni sono piccole, con diapason di 63-66 cm., fasce alte e vita marcata, e sono costruite in palissandro o in cipresso. Le caratteristiche più interessanti degli strumenti della scuola spagnola riguardano l'interno della cassa; infatti mentre nel resto dell'Europa si continuerà a usare, seppur modificandolo, il sistema di catene trasversali per rinforzare la tavola armonica, nelle chitarre costruite nel sud della Spagna troviamo i primi esempi di incatenatura a ventaglio, con tre o cinque raggi (fig. 14)[19]. Questo sistema permetteva di mantenere la tavola armonica più sottile, con un miglioramento della resa sonora. Altre caratteristiche tipiche della scuola andalusa sono la stella di catene nella parte superiore della tavola armonica, che probabilmente aveva la funzione di migliorare il suono delle corde tastate sulla cassa, e l'incastro del manico, che si prolungava sul fondo all'interno dello strumento aumentandone la stabilità. I centri più importanti per la costruzione della chitarra erano Siviglia, dove lavorava Francisco Sanguino (attivo tra il 1759 e il 1780), Cadice, con José Benedict (attivo tra il 1783 e il 1787) (fig. 15), Juan (attivo tra il 1788 e il 1797) e José Pagés (attivo tra il 1798 e il 1818), e Malaga, con José Martínez (attivo tra il 1804 e il 1825). L'incatenatura a ventaglio e l'incastro del manico "alla spagnola" diverranno tipici della chitarra classica e verranno sviluppati nella seconda metà del secolo XIX da Antonio de Torres.

In Francia le sei corde singole compaiono più o meno nello stesso periodo che in Italia, come è testimoniato da una chitarra di François Lupot del 1773[20] con caratteristiche analoghe a quella di Vinaccia; la scuola francese però fiorisce più tardi, verso il 1820, con numerosi costruttori attivi a Parigi e a Mirecourt, tra i quali spiccano René Lacote (ca. 1785-1855) e Etienne Laprevotte (1799-1860). La paletta è a forma di 8, il manico laccato di nero e il ponticello più diffuso è quello con i pioli. I legni più usati per le casse sono l'acero e il palissandro, spesso con il fondo lastronato su una tavola di abete per ridurre il peso; i modelli sono in genere piccoli, con un diapason di 63-65 cm. (fig. 16). Nel terzo decennio del secolo XIX viene introdotta la tastiera sopraelevata rispetto alla tavola armonica, il numero dei tasti sul manico è portato a dodici e nei modelli più costosi vengono montate le meccaniche. La tavola armonica è generalmente rinforzata con varie catene trasversali (fig. 17) e il manico viene fissato alla cassa con un incastro. René-François Lacote fu il più importante costruttore francese; conobbe Sor, Carulli, Carcassi e Aguado, e poté benefi-

ciare dei loro consigli. In collaborazione con Carulli brevettò nel 1826 un nuovo tipo di chitarra, chiamata "decacorde", munita di cinque corde da tastare accordate normalmente e di cinque bassi diatonici liberi. Nel 1852 realizzò una chitarra enarmonica, con un meccanismo che permetteva di regolare i tasti per ogni corda, in modo da poter ottenere intervalli perfetti; in questo strumento utilizzò meccaniche speciali, con gli ingranaggi completamente nascosti nella paletta; un sistema adottato anche da altri costruttori francesi[21].

In Inghilterra la figura di maggior rilievo è Louis Panormo, nel cui lavoro si fondono le tradizioni italiane, francesi e spagnole. Il padre, Vincenzo Trusiano Panormo (1734-1813), nacque in Sicilia e fece il suo apprendistato in Italia. In seguito lavorò a Marsiglia, Parigi e Londra, costruendo soprattutto strumenti ad arco. Suo figlio Joseph (1767-1837) conobbe Sor, che gli permise di esaminare le sue chitarre spagnole, e insieme a lui discusse i problemi tecnici riguardanti lo strumento. Da allora modificò i suoi modelli e utilizzò il sistema di costruzione spagnolo. Louis Panormo (1784-1862), fratello di Joseph, perfezionò lo stile e introdusse delle modifiche; portò a sette le catene della raggera (fig. 18) e fu tra i primi ad adottare le meccaniche e la tastiera sopraelevata. Per le casse usava acero o palissandro (spesso lastronando il fondo come i francesi), mogano per il manico e acero per la paletta. Il manico era incastrato alla spagnola, con un prolungamento anche sotto la tavola armonica. Egli usava tastiere leggermente bombate e un ponticello a pioli (fig. 19)[22].

A Vienna era attivo Johann Georg Staufer (1778-1853), i cui strumenti furono suonati da Schubert, Mertz e Regondi. Conobbe Giuliani e dal 1820 produsse chitarre con caratteristiche particolari, su modello di Luigi Legnani, che includevano molti suggerimenti del celebre chitarrista; la cassa era larga, con vita molto marcata e fasce e fondo in acero; la paletta aveva un disegno tipico, con le meccaniche tutte da un lato, un'idea che verrà ripresa nelle moderne chitarre elettriche (fig. 20). Il manico era fissato alla cassa tramite un perno, e una vite nel tacco permetteva di modificarne l'angolazione per regolare l'altezza delle corde. La tastiera, munita di ventidue tasti, era staccata dalla cassa, in modo da poter regolare liberamente il manico e aumentare la superficie vibrante della tavola armonica (fig. 21)[23].

Christian Frederick Martin (1796-1873) lavorò da Staufer prima di emigrare in America nel 1833. All'inizio usò il modello Legnani di Staufer, poi provò nuovi tipi di incatenatura, compresa quella a raggera, fino a sviluppare verso il 1850 un nuovo modello di chitarra a corde di budello con incatenatura a X (fig. 22); questo sistema diverrà tipico delle chitarre americane, dimostrandosi particolarmente adatto a resistere alla forte tensione delle corde di ferro, che verranno utilizzate dal 1920 (fig. 23)[24].

In Italia settentrionale lo stile di costruzione risentì dell'influenza francese e tedesca. A Torino lavorava Carlo Guadagnini (1768-1816), membro della celebre famiglia di costruttori di violini, che costruì chitarre a sei corde dalla forma simile ai modelli barocchi. Suo figlio Gaetano (1805-52) elaborò un nuovo modello, più largo, con la tavola armonica arcuata nel senso della larghezza me-

diante l'uso di catene trasversali bombate (fig. 24). Le fasce, sagomate in modo da seguire questa curvatura, erano più basse in corrispondenza dei punti di larghezza massima dei fianchi e delle spalle; il fondo era arcuato in modo analogo. In questo modo la cassa acquistava una forma simile a quella del violino, anche se la bombatura era in una sola direzione (fig. 25).

A Cremona va segnalata la famiglia Bergonzi, nota soprattutto per gli strumenti ad arco; di Carlo (attivo nel 1780-1820) sono rimaste alcune interessanti chitarre a sei corde (fig. 26).

La tendenza a utilizzare sempre più frequentemente le posizioni alte della tastiera portò allo sviluppo di chitarre dalla forma insolita, quali la chitarra lira (fig. 27), che aveva fino a venti tasti sul manico senza l'ingombro della cassa, e la chitarra scudo (fig. 28), con le due spalle tagliate (un sistema che al momento non ebbe seguito, ma che ricomparve verso il 1930 nelle chitarre jazz); un sistema simile fu usato anche da Staufer e Martin, che produssero chitarre in cui le fasce si raccordavano al manico in modo simile al contrabbasso.

Tra gli strumenti strani che si svilupparono nel diciannovesimo secolo vanno ricordate anche le chitarre con i bordoni, che aumentavano l'estensione nel registro grave come nella tiorba[25].

4. *La chitarra moderna*

Il periodo compreso tra la fine del secolo XVIII e la metà del XIX mostra una grande variabilità nelle caratteristiche degli strumenti ed è contraddistinto dalla sperimentazione. La ricerca era indirizzata principalmente al raggiungimento di un maggiore volume sonoro, con un aumento graduale delle dimensioni della cassa e della tensione delle corde. Verso il 1850 compare in Spagna la chitarra che oggi definiamo classica, con gli strumenti di Antonio de Torres Jurado; questi raccolse e sviluppò le esperienze precedenti, fondendo le varie scuole, e produsse un modello che è rimasto quasi invariato fino ai nostri giorni. Dopo la scuola andalusa, nel primo quarto del diciannovesimo secolo cominciarono ad affermarsi i primi costruttori di Madrid, con i fratelli Muñoa e Juan Moreno; dalla fine del secolo questa scuola divenne dominante ed è tuttora una delle più importanti.

Juan Muñoa (1783-1824) fu apprezzato da Aguado, che nella sua *Escuela de Guitarra* del 1825 raffigura un suo strumento (fig. 29). Muñoa, uno dei primi liutai a costruire chitarre a sei corde in Spagna, usò la tastiera sopraelevata e un nuovo tipo di ponticello, da cui deriverà quello moderno[26].

Juan Moreno (1792-1836) aumentò le dimensioni della cassa, mettendo il ponticello in una posizione più alta; i suoi strumenti avevano la tavola armonica bombata in senso sia longitudinale sia trasversale, in parte per l'uso di catene e ponticello arcuati e in parte perché sagomava le fasce in modo simile a Guadagnini. Questo tipo di costruzione fu poi usato da Torres, Francisco González e José Ramírez I[27] (schema 2).

Antonio de Torres Jurado (1817-92) lavorò dapprima come carpentiere a Vera, un paese vicino ad Almería, e poi si trasferì a Siviglia, dove ebbe l'opportunità di conoscere le nuove tendenze nella costruzione della chitarra. Probabilmente iniziò la sua attività di liutaio lavorando solo nel tempo libero, e verso il 1850, su consiglio del chitarrista Julián Arcas, che era rimasto favorevolmente impressionato dai suoi strumenti, intraprese la carriera professionale. Nel 1856 Torres realizzò uno strumento per Arcas, che lo fece conoscere nell'ambiente dei chitarristi; nel 1858 vinse un premio alla mostra di Siviglia e nel 1864 costruì la chitarra per Tárrega. Nonostante fosse all'apice del successo, fu costretto a cambiare lavoro perché la liuteria non gli garantiva entrate sufficienti a mantenere la famiglia; a quell'epoca la chitarra in Spagna era uno strumento destinato soprattutto alla musica popolare, e le ordinazioni di strumenti da concerto (gli unici che permettevano buoni guadagni) erano assai scarse. Torres tornò dunque ad Almería e si dedicò al commercio. Dal 1875 riprese a costruire chitarre come attività secondaria e dal 1883, fino alla morte, a tempo pieno.

I primi strumenti di Torres sopravvissuti sono del 1854 e presentano già tutte le caratteristiche della chitarra classica moderna. La prima innovazione fu l'aumento della superficie della tavola armonica, con il ponticello posto nel punto di massima larghezza. Questo modello si impose immediatamente e venne imitato da tutti i più importanti costruttori spagnoli. Nonostante l'aumento delle dimensioni e della tensione delle corde gli strumenti di Torres rimasero leggeri; ciò era possibile grazie all'uso di una tavola armonica leggermente bombata (che è più rigida di una piatta) e a un sistema di incatenatura sviluppato. Torres fu il primo a concentrare l'attenzione sulla tavola armonica, e nel 1862 costruì una chitarra con fondo e fasce di cartone per dimostrare che il suono dipendeva soprattutto dal legno della tavola, dai suoi spessori e dall'incatenatura (fig. 30). Nei suoi strumenti la tavola armonica era rinforzata con tre catene trasversali, due sopra e una sotto la buca, e sette raggi simmetrici nella parte inferiore (nelle chitarre più economiche i raggi erano solo cinque), con due catene oblique a chiudere il ventaglio (fig. 31). Dal 1856 Torres modificò questo sistema, aprendo due finestre nella catena maestra attraverso cui passavano i raggi più esterni del ventaglio, e inserendo un cono metallico, detto "torna-voz", sotto la buca, fissato sia sulla tavola sia sul fondo. Questo serviva a rinforzare la tavola armonica, indebolita dalle aperture nella catena, e a migliorare la proiezione dello strumento, ma in seguito Torres abbandonò questo sistema perché troppo complicato in rapporto all'effettivo miglioramento sonoro (fig. 32). Oltre alle innovazioni riguardanti la tavola armonica, Torres fissò le misure moderne per il manico e la tastiera e la forma del ponticello. Per la tavola armonica e per le catene usava abete, per fondo e fasce acero o palissandro negli strumenti da concerto, cipresso in quelli più economici. Per i manici usava cedro, ebano e palissandro per le tastiere (fig. 33). Dagli strumenti meno elaborati di Torres si svilupperà la chitarra flamenco, che mantiene le caratteristiche dello strumento povero (senza meccaniche, con incatenatura semplificata, fondo e fasce in cipresso) ed è caratterizzata da una struttura generale leggera.

Gli strumenti di Torres furono utilizzati dai più grandi concertisti del suo tempo e praticamente tutti i costruttori moderni si rifanno al suo insegnamento. Tra i chitarristi che usarono i suoi strumenti, oltre a Tárrega e Arcas, vanno ricordati Miguel Llobet ed Emilio Pujol. Torres rappresenta un caso isolato, essendo autodidatta e non avendo avuto allievi, ma influenzò indirettamente i più grandi costruttori, che studiarono i suoi strumenti nel tentativo di riprodurne le qualità sonore[28] (schema 3).

Vicente Arias (ca.1840-1912), di Ciudad Real, fu il solo costruttore contemporaneo di Torres a produrre chitarre di pari livello. Il suo modello era simile a quello del grande liutaio, ma i suoi strumenti erano più leggeri; usò anche lo stesso tipo di incatenatura, variando però il numero dei raggi[29].

Francisco González (1820-ca.1895), di Madrid, continuò la tradizione di Juan Moreno, con l'uso di tavole armoniche bombate e fasce sagomate; i suoi strumenti erano pesanti e non risentivano dell'influenza di Torres. Suo allievo fu José Ramírez (1858-1923), che a sua volta insegnò al fratello Manuel (1864-1916); mentre José rimase legato allo stile di González, Manuel fu molto influenzato da Torres e da Arias, e costruì chitarre leggere con le stesse proporzioni e incatenature. Ebbe occasione di riparare vari strumenti di Torres e ne costruì alcune copie, tra cui una chitarra con le aperture nella catena maestra. Manuel Ramírez fu importante perché diffuse le innovazioni di Torres, e i suoi allievi diventarono i più celebri costruttori del periodo successivo; tra questi ricordiamo Santos Hernández (1874-1943), Enrique García (1868-1922) e Domingo Esteso (1882-1937).

Santos Hernández, capo dei tecnici che lavoravano per Manuel Ramírez, nel 1912 costruì la chitarra che Segovia suonò all'inizio della sua carriera; alla morte di Manuel Ramírez diresse il suo laboratorio prima di mettersi in proprio. Continuò a lavorare seguendo gli insegnamenti del maestro e in alcuni strumenti modificò l'incatenatura, inclinando la catena maestra dalla parte degli acuti, un'idea che fu in seguito sviluppata da Ignacio Fleta e José Ramírez III. Santos Hernández e Domingo Esteso divennero celebri per le loro chitarre flamenco, che erano costruite in cipresso e con una tavola armonica più sottile che nei modelli classici.

Enrique García fu molto influenzato da Torres; nel 1897 ebbe modo di studiarne l'incatenatura e lo stile di costruzione quando riparò la chitarra di Tárrega. Lo imitò anche nei dettagli, tanto che in seguito molte sue chitarre furono vendute come Torres autentiche. García lavorò a Madrid e poi a Barcellona, e qui ebbe come allievo Francisco Simplicio (1874-1933)[30].

Nei primi decenni del nostro secolo lo stile di costruzione spagnolo inizia a diffondersi anche negli altri paesi, e negli anni Trenta in Germania si afferma Hermann Hauser (1882-1952), di Monaco. Le sue prime chitarre si rifacevano alla tradizione dell'Europa centrale; poi egli conobbe Llobet e Segovia e poté misurare i loro strumenti, che gli servirono da base per il lavoro successivo (fig. 34). Provò varie incatenature, utilizzando un rinforzo trasversale sotto il ponticello e aprendo delle finestre nelle catene sopra e sotto la buca (fig. 35). Nel

1937 Hauser costruì una chitarra per Segovia; i suoi strumenti sono stati poi usati anche da Julian Bream e da Sergio Abreu. La sua opera viene continuata dal figlio Hermann II e dal nipote Hermann III[31].

A Parigi, verso il 1920, era attivo Julián Gómez Ramírez (1879-1943), che fu allievo di José Ramirez I; da lui imparò Robert Bouchet (1898-1986), che dopo la seconda guerra mondiale iniziò a costruire chitarre nello stile spagnolo. Restaurò due Torres, da cui prese l'idea della catena maestra con le aperture; in seguito sviluppò questa incatenatura riducendo a cinque i raggi del ventaglio e aggiungendo una catena trasversale sotto il ponticello (fig. 36). Tra i musicisti che hanno usato i suoi strumenti vanno ricordati Ida Presti, Alexandre Lagoya, Emilio Pujol, Julian Bream e Oscar Ghiglia[32].

Ignacio Fleta (1897-1977), di Barcellona, iniziò la sua carriera costruendo strumenti ad arco; negli anni Trenta produsse le prime chitarre, seguendo i modelli di Torres. Verso il 1950 introdusse un nuovo modello, più grande, con caratteristiche particolari: l'interno della cassa era verniciato e la tavola armonica presentava una catena trasversale leggermente inclinata subito sotto la catena maestra; portò a nove i raggi del ventaglio e aggiunse un rinforzo piatto sotto il ponticello (fig. 37). Nel 1957 costruì la prima chitarra per Segovia, alla quale ne seguirono altre due. Altri concertisti che hanno usato i suoi strumenti sono John Williams, Alberto Ponce e Alexandre Lagoya. Dopo la morte di Ignacio Fleta la sua attività è passata nelle mani dei figli Francisco (nato nel 1925) e Gabriel (nato nel 1929)[33].

Marcelo Barbero (1904-55), attivo a Madrid, fu allievo di José Ramírez II, ma fu soprattutto influenzato da Santos Hernández e venne apprezzato in particolar modo per gli strumenti flamenco[34].

Daniel Friederich, di Parigi, risente dell'influenza di Bouchet. Per le tavole armoniche utilizza sia l'abete sia il cedro e usa vari tipi di incatenatura, con la catena trasversale sotto il ponticello e uno o entrambi i raggi esterni che scavalcano la catena maestra e arrivano fino alla buca (fig. 38). Friederich ha un approccio metodico alla liuteria; per ogni strumento misura e registra il peso e la resistenza alla flessione di tutte le parti, in modo da avere il massimo controllo sul risultato finale. È interessato agli aspetti tecnici dell'acustica e collabora con un gruppo di costruttori di strumenti musicali, scienziati e musicisti che conducono ricerche sui problemi inerenti alla musica. Hanno usato i suoi strumenti Alexandre Lagoya e Leo Brouwer[35].

In Inghilterra si distinguono David Rubio e José Romanillos, che hanno entrambi costruito strumenti per Julian Bream.

David Rubio (nato nel 1934) ha studiato in Spagna dai fratelli Conde, nipoti di Domingo Esteso e tuttora fra i più apprezzati costruttori di strumenti flamenco; negli anni Sessanta si è trasferito a New York, dedicandosi alla costruzione di liuti e chitarre. In seguito si è stabilito in Inghilterra e recentemente si è orientato verso la costruzione di clavicembali. Le sue chitarre si rifanno allo stile di Francisco Simplicio e impiegano una raggera tradizionale con

l'aggiunta di una catena trasversale sotto il ponticello dalla parte del cantino (fig. 39)[36].

José Romanillos (nato nel 1932) iniziò a lavorare come carpentiere, e in seguito si dedicò alla costruzione di chitarre. I suoi strumenti si basano sui modelli di Torres e Hauser, che ha avuto modo di studiare e restaurare, e sono in genere più piccoli rispetto a quelli spagnoli. Usa l'incatenatura tipica di Torres con la sola aggiunta di un rinforzo piatto sotto il ponticello. Negli ultimi anni ha compiuto ricerche approfondite sui costruttori spagnoli dei secoli XVIII e XIX, e ha compilato il catalogo di tutte le opere sopravvissute di Torres[37].

In Italia vanno ricordati Pietro Gallinotti (1885-1979) di Solero; a Milano Armando Giulietti (nato nel 1903) e la fabbrica di Antonio Monzino, fondata nel 1750[38].

L'innovazione più importante degli ultimi anni è stata l'introduzione del nylon nella fabbricazione delle corde. Dopo la seconda guerra mondiale Albert Augustine (1900-67), con la collaborazione di Andrés Segovia, iniziò le ricerche sul nylon, e dal 1947 mise in commercio le prime corde moderne, che in breve sostituirono completamente quelle di budello. Il nylon monofilamento per le prime tre corde può essere calibrato con maggior precisione del budello, non risente delle variazioni di umidità e dura più a lungo. Nei bassi viene usata fibra di nylon rivestita di rame, più della seta resistente alla tensione e in grado di dare corde di diametro più piccolo e dal suono più brillante. Le corde di nylon possono sostenere una tensione molto alta e hanno dato origine a strumenti grandi e pesanti, capaci di un maggior volume sonoro rispetto a quelli precedenti[39].

Negli ultimi trent'anni la produzione industriale di chitarre destinate a studenti e dilettanti ha avuto uno sviluppo enorme e ha portato a un abbassamento dei prezzi e a una grande diffusione dello strumento. In genere le chitarre industriali sono di scarsa qualità, costruite in legno compensato; tuttavia alcune fabbriche sono riuscite a produrre strumenti da concerto di ottimo livello. Rispetto alla liuteria tradizionale l'industria trae vantaggio dall'uso di macchinario sofisticato e con la produzione di serie ottiene una riduzione dei costi. L'artigiano può costruire lo strumento su misura, variando forma e dimensioni del manico, diapason, assetto delle corde, scelta dei legni, modello e decorazioni; l'industria, per contro, vanta una produzione molto più vasta e può fornire con rapidità gli strumenti ai musicisti. Essa ha comunque obbligato i liutai a migliorare la loro produzione, che resta competitiva solo per gli strumenti di prima qualità.

José Ramírez III (nato nel 1922) produce chitarre su scala industriale, ma si basa sulla tradizione artigianale della sua famiglia. Verso la metà degli anni Sessanta Ramírez sostituì l'abete con il cedro; questo legno produce una sonorità più calda, più ricca nei bassi, ed è oggi preferito da molti chitarristi. Le caratteristiche tipiche delle sue chitarre sono la barra di rinforzo in ebano nel manico, le fasce in due strati di palissandro e cipresso e l'uso del cedro; la tavola armonica è rinforzata con due catene trasversali e una obliqua che incrocia

la catena maestra; tutte e tre le catene presentano delle finestre dalla parte dei bassi. I raggi sono di lunghezza diversa e passano sopra un rinforzo trasversale piatto incollato sotto il ponticello (fig. 40). Lo zocchetto inferiore non arriva a toccare la tavola, in modo da aumentare la superficie vibrante. Le chitarre Ramírez sono studiate per sopportare una tensione molto forte e il diapason varia tra i 65 e i 67 cm. Tra i chitarristi che hanno usato questi strumenti vanno ricordati Andrés Segovia, Narciso Yepes, Oscar Ghiglia e Christopher Parkening[40]. Molti dei liutai oggi attivi in Spagna, tra cui Paulino Bernabé (nato nel 1932), Félix Manzanero (nato nel 1937) e Manuel Contreras, hanno lavorato per José Ramírez III.

Paulino Bernabé, di Madrid, usa un'incatenatura particolare, con un ventaglio molto semplificato di tre soli raggi; quello centrale è massiccio, mentre quelli laterali sono più leggeri e angolati (fig. 41).

Arcángel Fernández, di Madrid, allievo di Marcelo Barbero, invece del tradizionale ventaglio usa cinque catene parallele longitudinali sotto il ponticello, un sistema utilizzato anche da Félix Manzanero (fig. 42)[41].

Gran parte delle chitarre industriali oggi in circolazione, comprese le Ramírez più economiche, provengono dal Giappone o dalla Corea, e occupano generalmente la fascia più bassa del mercato. Un'eccezione è rappresentata da Kohno, che produce strumenti di ottimo livello.

Masaru Kohno studiò a Madrid da Arcángel Fernández. Tornato in Giappone aprì vari laboratori, applicando criteri industriali alla produzione. I suoi strumenti sono curati in ogni dettaglio e negli ultimi anni hanno avuto molto successo. L'incatenatura è del tipo a ventaglio, con due barre trasversali principali più tre sottili e un rinforzo sotto il ponticello (fig. 43); lo zocchetto inferiore è tagliato in modo simile al sistema Ramírez (v. dettaglio in fig. 44) e l'interno della cassa è verniciato; il manico è rinforzato da due barre di ebano e si prolunga sotto la tavola armonica fino alla prima catena (schema 4).

Con l'avvento del nylon si è avuta una tendenza a potenziare il suono della chitarra, aumentando la tensione delle corde, allungando il diapason e ingrandendo la cassa. Questi strumenti sono però più faticosi da suonare e attualmente c'è un ritorno a modelli più piccoli. La ricerca di maggior volume sonoro è un fenomeno che ha riguardato tutti gli strumenti musicali dalla fine del secolo XVIII in poi e, per quanto riguarda la chitarra, ha portato alla nascita della chitarra classica in Europa e di quella a corde di acciaio in America, fino a dare origine alla chitarra elettrica.

Durante gli anni Venti, negli Stati Uniti, la chitarra veniva utilizzata nelle jazz-band insieme agli ottoni ed era montata con corde di acciaio dalla tensione molto forte (fino a 90 kg.). Esistevano due tipi di strumento: quello con la tavola armonica piatta (*flat-top*), di diretta derivazione europea, e quello con la tavola armonica bombata (*arch-top*), tipicamente americano, con una struttura simile a quella del violino e fori di risonanza a forma di effe[42]. Quest'ultimo tipo verso il 1930 venne munito di un pick-up magnetico, che trasformava il suono delle corde in impulsi elettrici amplificabili. Da questo strumento elet-

troacustico se ne è in seguito sviluppato uno completamente elettrico, con un'asse di legno massiccio al posto della cassa armonica. Ciò ha permesso di ottenere note di durata molto maggiore e di eliminare l'effetto Larsen, che ancora limitava il volume dello strumento[43]. La chitarra classica è rimasta estranea a questi cambiamenti, sebbene abbia subìto l'influenza dell'industria americana nell'uso di legni non tradizionali (come il cedro rosso e il palissandro indiano), delle corde di nylon e di barre di rinforzo nel manico. I musicisti classici hanno accettato i microfoni per registrare, ma in concerto preferiscono ancora usare la chitarra senza amplificazione. I pick-up magnetici richiedono l'uso di corde di ferro, ma negli anni Sessanta sono stati inventati dei trasduttori che raccolgono le vibrazioni direttamente dal ponticello, permettendo di amplificare anche il suono della chitarra classica. Naturalmente ci sono degli inconvenienti: il suono non proviene più dallo strumento ma dagli altoparlanti e non è mai esattamente uguale a quello naturale. Il microfono ha lo svantaggio di togliere libertà di movimento al musicista, però consente una riproduzione più fedele. L'amplificazione è un'alternativa possibile all'uso di corde troppo tese (che, oltre a rendere difficoltosa l'esecuzione, rischiano di abbreviare drasticamente la durata di uno strumento) quando la chitarra deve suonare in grandi sale o come solista in un'orchestra[44]; è sufficiente un'amplificatore di piccole dimensioni, che può essere posto vicino all'esecutore (oggi ne esistono di molto piccoli, appositamente studiati per gli strumenti elettroacustici). Oltre ad aumentare il volume sonoro, l'amplificazione permette di modificare il suono, dopo che è stato generato, con l'aggiunta di echi, riverberi ed effetti di vario tipo; attraverso l'uso di computer e sintetizzatori, inoltre, la chitarra può produrre qualunque tipo di suono.

Con l'approfondirsi delle conoscenze riguardanti la musica antica si è sviluppata la tendenza a utilizzare strumenti originali o copie costruite con criteri storici per eseguire la musica del passato. Il concetto su cui si basa questa scuola è che il progresso non porta necessariamente a miglioramenti negli strumenti musicali, ma piuttosto a cambiamenti, che il gusto giudica in modo diverso a seconda dell'epoca; certamente la tecnica è progredita e un flauto con meccanica Boehm è più comodo di uno con una sola chiave, però ha una sonorità differente. Il suono è dominio dell'estetica e i costruttori di una volta rappresentavano al massimo le esigenze del loro tempo. Così sono stati riscoperti il clavicembalo, la viola da gamba e il violino con montatura barocca. Il liuto e la chitarra a cinque cori, oltre ad avere un suono diverso da quello della chitarra classica, richiedono una tecnica particolare per via dei cori doppi e un'altra diteggiatura; per questi strumenti sono quindi nate delle scuole specializzate. Ultimamente i criteri di esecuzione filologica sono stati applicati anche alla musica del secolo XIX, e sono state riutilizzate le chitarre preclassiche. Molti strumenti ottocenteschi possono essere rimessi in funzione con poco lavoro di restauro; la chitarra è però strutturalmente più fragile di un violino o di un pianoforte e quando è troppo vecchia perde parte delle sue qualità. Per questo oggi vengono costruite copie storiche per i musicisti che si specializzano nel repertorio ottocentesco.

Un'altra scuola propone la trascrizione della musica antica per strumenti moderni. Oltre alla chitarra classica tradizionale, per poter eseguire il repertorio del liuto barocco viene utilizzata la chitarra a dieci corde. Questa possiede quattro bassi diatonici aggiunti alle sei corde normali, che allargano l'estensione dello strumento nel grave e ne aumentano la risonanza per simpatia. Le chitarre con bordoni del passato avevano problemi di stabilità del manico perché i bassi, che non passavano sulla tastiera, erano fissati su prolungamenti laterali della paletta per avere un diapason maggiore; la chitarra a dieci corde si avvantaggia delle qualità del nylon, che consente di avere bassi dalla sonorità accettabile senza bisogno di allungare il diapason, e ha tutte le corde sulla tastiera; questo conferisce maggiore stabilità al manico e alla paletta e permette di tastare anche le corde dopo la sesta (schema 5).

Nonostante i continui tentativi di migliorare lo strumento, la chitarra classica ha già probabilmente raggiunto il suo pieno sviluppo e difficilmente in futuro sarà oggetto di ulteriori sostanziali cambiamenti.

5. *La struttura della chitarra e le sue parti*

Nella chitarra si possono distinguere due sistemi che concorrono al funzionamento dello strumento: un sistema di produzione e amplificazione del suono e un sistema di sostegno; essi sono sovrapposti e molte parti svolgono entrambe le funzioni. Le corde esercitano una trazione sul ponticello e sulla paletta e tendono ad avvicinarli, deformando il manico e la tavola armonica (figg. 44 e 45); la struttura della chitarra è studiata in modo da resistere a questa trazione, rimanendo però sufficientemente leggera da rispondere alle sollecitazioni delle corde. Il peso deve essere ridotto al minimo e distribuito in modo tale da non ostacolare le vibrazioni.

La chitarra non è rigida in senso assoluto, ma deve essere elastica e deformarsi in modo controllato. Quando la tensione supera un certo valore, che varia da uno strumento all'altro, le deformazioni diventano eccessive e hanno un'influenza negativa sul suono. Per poter aumentare la tensione delle corde è necessario irrobustire la struttura, con un conseguente aumento del peso; il crescere della tensione e del peso prolunga la durata del suono, però rende lo strumento meno sensibile e le corde richiedono maggior energia per entrare in vibrazione. Ai due estremi si trovano la chitarra flamenco, che pesa intorno ai 1100-1300 gr., e la chitarra classica da concerto, che varia tra i 1500 e i 1800 gr. Nel primo caso le note hanno un attacco molto marcato ma una breve durata, nel secondo l'attacco è meno evidente ma il suono dura più a lungo.

In una buona chitarra si realizza un equilibrio tra le funzioni svolte dalle varie parti, che si manifesta nel suo effetto di prontezza di risposta e nello stesso tempo di solidità. Ogni strumento ha una sua tensione ideale, raggiunta la quale darà il massimo delle sue possibilità senza rischiare di rompersi. Il timbro è legato a moltissimi fattori ed è impossibile da quantificare; dipende in parte

dallo strumento e dalla montatura e in parte dalla tecnica del chitarrista[45] (figg. 46 e 47).

La paletta è la parte terminale del manico e serve a sostenere il meccanismo di accordatura. Nelle chitarre antiche la tensione delle corde veniva regolata con piroli conici inseriti verticalmente, un sistema ancora presente nelle chitarre flamenco. La paletta si univa al manico con un incastro a V (fig. 48); questo innesto è molto solido e nel nostro secolo è stato usato da Hauser e Romanillos. Il sistema spagnolo, introdotto dai costruttori andalusi della seconda metà del diciottesimo secolo, consisteva di una giuntura obliqua invertita (fig. 49). È stato utilizzato da Torres ed è ancora presente nelle chitarre Ramírez. Oggi è frequente la paletta in un solo pezzo con il manico, anche se questo ne rende molto fragile l'attaccatura, dove il legno ha la fibra inclinata.

Dall'inizio del secolo XIX sono state impiegate le meccaniche, che consentono un'accordatura più agevole. I meccanismi sono sorretti da due piastre metalliche e consistono in un ingranaggio elicoidale accoppiato a una vite senza fine terminante in una chiave; l'ingranaggio è collegato a un rullo su cui si avvolge la corda. Le meccaniche vengono fissate ai lati della paletta, che presenta due finestre per consentire l'avvolgimento delle corde.

Il manico è il supporto della tastiera e termina in un tacco con cui si congiunge alla cassa armonica. Nelle chitarre a cinque cori era a sezione semicircolare e la sua larghezza al capotasto variava intorno ai 45 mm. (fig. 50a). Con l'aggiunta della sesta corda questa misura rimase invariata e furono utilizzate tastiere bombate (fig. 50b). Nella seconda metà del diciannovesimo secolo la larghezza fu portata a 50 mm. e la sezione divenne semiellittica (fig. 50c); le misure moderne per il manico variano tra i 50 e i 54 mm. di larghezza al capotasto. Negli ultimi anni, con l'aumento della tensione delle corde, molti costruttori hanno preferito rinforzare il manico con un'assicella di ebano perpendicolare alla tastiera (fig. 50d).

Durante il periodo barocco il tacco era di forma conica e il manico veniva fissato alla cassa in vari modi. Un metodo molto diffuso era l'incastro alla spagnola, già presente nella chitarra di Belchior Diaz del 1581 e usato anche dai Voboam; il manico e lo zocchetto costituivano un blocco unico nei cui lati venivano incastrate le fasce (fig. 51). In altri strumenti la cassa presentava al suo interno un blocco di legno, lo zocchetto superiore, e il manico veniva incollato sulle fasce con una giuntura piatta rinforzata da un chiodo (fig. 52). In seguito, con l'aumentare della tensione delle corde, questo sistema fu modificato e si passò a un incastro semplice (fig. 53) e poi alla coda di rondine (fig. 54).

Nelle chitarre spagnole della fine del secolo XVIII il tacco acquistò la forma moderna e la parte anteriore dello zocchetto venne prolungata in un controtacco, che aumentava la superficie di incollaggio sul fondo (fig. 55). Panormo sviluppò ulteriormente questa idea prolungando lo zocchetto anche in corrispondenza della tavola armonica (fig. 56); Kohno usa una forma simile (fig. 57). Torres usava il sistema spagnolo (fig. 58), che è oggi quello più diffuso; alcuni costruttori, tra cui Fleta, preferiscono l'incastro a coda di rondine, che

pure dà una giuntura molto forte e permette di costruire separatamente manico e cassa.

I legni più usati per il manico della chitarra classica sono il cedro di Cuba (*Cedrela odorata*, peso specifico 0,45-0,55), già usato dai costruttori andalusi del diciottesimo secolo, e il mogano dell'Honduras (*Swietenia macrophilla*, p. s. 0,58-0,75), di introduzione più recente, più rigido e più pesante del precedente.

La tastiera è il supporto dei tasti e deve essere costruita con un legno molto duro, in grado di resistere all'usura provocata dal continuo sfregamento delle dita e delle corde; il legno più adatto è l'ebano (*Diospyros*, p. s. 1,1-1,3).

Nelle chitarre antiche la tastiera era a livello con la tavola armonica, che si prolungava sul manico fino al nono-decimo tasto. I tasti consistevano in corde di budello ed erano mobili (fig. 59a); venivano intonati dal musicista, che poteva disporli seguendo un temperamento non equabile. In questo modo era possibile ottenere intervalli puri, anche se l'esecuzione era limitata a poche tonalità vicine[46]. Gli ultimi tasti erano in legno e venivano incollati sulla tavola armonica.

Nella seconda metà del secolo XVIII, con il passaggio dalle corde doppie a quelle singole, vennero adottati i tasti fissi. Questi erano delle sottili sbarrette di osso, avorio od ottone, a sezione rettangolare, e venivano incastrati nella tastiera (fig. 59b). Dalla fine del secolo XVIII i costruttori napoletani prolungarono la tastiera fino alla buca, incassandola a metà legno nella tavola armonica e lasciandola sullo stesso livello (fig. 26).

Nel diciannovesimo secolo la tastiera era spesso bombata (fig. 50b); verso il 1820 venne sollevata rispetto al piano della tavola armonica, anche se all'inizio il suo spessore era solo di 2 o 3 mm. (fig. 56). Un'altra tastiera caratteristica di questo periodo è quella scavata, cioè non piatta e con i tasti in rilievo, ma con i tasti completamente inseriti nel legno e con lo spazio tra un tasto e l'altro scavato (fig. 59c). Questo tipo di tastiera fu usato da Lacote ed ebbe successo per un certo periodo, in quanto facilitava il glissando, ma fu poi abbandonato perché non consentiva una intonazione precisa delle note.

La tastiera moderna si sviluppò nella seconda metà del diciannovesimo secolo; era più spessa dei modelli precedenti, piatta e più larga (fig. 59d). Lo spessore maggiore le conferiva una funzione di sostegno, per bilanciare l'aumento di tensione delle corde. I tasti acquistarono la forma moderna, con una lamina inserita nel legno e la parte esterna a sezione semicircolare; erano fatti in alpacca, una lega di rame, zinco, nichel. L'alpacca è più dura dell'ottone e più resistente alla corrosione, ed è il materiale ancora oggi usato.

La forma e le dimensioni dei tasti influenzano la suonabilità di uno strumento. In generale, più sono stretti migliore è l'intonazione; per contro i tasti stretti consumano più rapidamente le corde di quelli larghi e si avvertono meno sotto le dita, offrendo una presa meno sicura. La loro altezza invece influenza l'intonazione e il vibrato: più i tasti sono alti, più si può far crescere la nota aumentando la pressione sulla corda; con i tasti alti l'intonazione è però più difficile da controllare e va curata nota per nota.

Il capotasto è una sbarretta di osso o avorio posta all'inizio della tastiera e determina la spaziatura delle corde sul manico e la loro altezza sul primo tasto. Alcuni costruttori, tra cui Hauser, hanno separato queste due funzioni, usando un tasto zero e una sbarretta per distanziare le corde; questo sistema è più pratico da realizzare ma oggi è poco usato. Il capotasto influisce sull'altezza delle corde solo nelle prime posizioni, e deve essere regolato in modo che le corde non sbattano sui tasti quando sono suonate a vuoto. Tastando la corda tra il secondo e il terzo tasto deve rimanere un po' di spazio tra la corda e il primo tasto; la sesta e la terza corda richiedono un'altezza maggiore rispetto alle altre (circa 0,3 mm. la sesta e la terza, circa 0,2 mm. la quinta e 0,1 mm. circa la quarta, la seconda e la prima).

La tastiera non deve essere perfettamente piana, bensì presentare una certa concavità nel senso della lunghezza. Le corde vibrando formano un fuso, il cui profilo è un arco di cerchio; la curvatura della tastiera deve corrispondere all'arco descritto dalla corda suonata a vuoto, cioè nella posizione in cui il fuso ha la massima ampiezza. In questo modo è possibile tenere le corde più basse. Il profilo della tastiera interessa soprattutto le corde suonate a vuoto e sui primi tasti, perché salendo di posizione diminuisce l'ampiezza dei fusi di vibrazione e aumenta l'angolo tra la tastiera e le corde, diminuendo il rischio che queste battano sui tasti. In genere questo profilo si ottiene automaticamente grazie all'elasticità del manico, che cede leggermente alla trazione delle corde. Per controllare l'assetto della tastiera è sufficiente premere una corda contemporaneamente sul primo e sul tredicesimo tasto; lo spazio tra la corda e il quinto tasto deve essere di circa 0,5 mm. Se eccede gli 0,8 mm. è consigliabile diminuire la tensione delle corde[47].

L'accordatura della chitarra è basata sul temperamento equabile, che divide l'ottava in dodici semitoni uguali; ogni semitono corrisponde a $\sqrt[12]{2}$. Gli unici intervalli puri, cioè privi di battimenti, ottenibili con questo sistema sono l'unisono e l'ottava. Le discordanze massime riguardano le terze e le seste, sia maggiori sia minori, che mancano o eccedono di 14 o 16 cents. La quinta giusta manca di 2 cents e la quarta giusta eccede di 2 cents, e sono gli intervalli più vicini alla consonanza perfetta[48]. L'intonazione della chitarra dipende dalla precisione con cui vengono disposti i tasti e dalla stabilità dello strumento. Se il manico o la tavola armonica cedono troppo la lunghezza della corda diminuisce, le corde si alzano sulla tastiera e le note diventano sempre più crescenti a mano a mano che si sale di posizione. L'intonazione della tastiera aumenta la risonanza per simpatia delle corde che non vengono direttamente stimolate, e rende lo strumento più facile da suonare.

La cassa armonica è la parte della chitarra destinata ad amplificare e arricchire il suono prodotto dalle corde. Il volume interno della cassa è proporzionale alle frequenze che dovrà esprimere lo strumento; ad esempio un contrabbasso ha bisogno di una cassa armonica più grande di un violino. Dall'inizio del secolo XIX la chitarra, pur mantenendo la stessa accordatura ed estensione, è cresciuta in dimensioni, e oggi ha un suono molto più ricco nei bassi. La cassa

armonica ha anche funzione di struttura, deve cioè sostenere la tensione delle corde. L'equilibrio tra queste due funzioni è essenziale, in quanto la tavola armonica deve essere abbastanza rigida da non collassare e nello stesso tempo libera di vibrare. La cassa armonica è composta dalle fasce e dal fondo, che delimitano il volume interno e hanno principalmente funzione di sostegno e di riflessione del suono, e dalla tavola armonica, che svolge la parte più importante nella produzione del suono.

La tavola armonica è costituita da due assicelle di abete o cedro dello spessore di circa 2,5 mm., aperte a libro (cioè tagliate dalla stessa asse e disposte in modo da essere perfettamente simmetriche) e incollate. Il suono dello strumento dipende in gran parte dalla qualità del suo legno, dai suoi spessori e dalla disposizione delle barre di rinforzo (catene). La tavola armonica è per sua natura fragile e per poter funzionare bene deve essere vicina al carico di rottura. È costruita con un legno leggero e la funzione di sostegno è svolta in gran parte dalle catene. Al termine della tastiera si apre il foro di risonanza (buca), il cui contorno è decorato da una rosetta intarsiata, composta da un mosaico di pezzetti di legno colorato e filetti; la buca indebolisce notevolmente la struttura della tavola armonica, che in quella zona è rinforzata da due catene trasversali (catena trasversale superiore e catena trasversale inferiore o catena maestra) e da vari rinforzi longitudinali.

La parte più importante ai fini sonori è quella che si estende al di sotto della catena maestra (lobo inferiore), dove sono incollati il ponticello e la raggera (o ventaglio). Le catene della raggera (raggi) sono molto più sottili di quelle trasversali e svolgono una funzione diversa; mentre queste ultime sono molto rigide e bloccano le vibrazioni, i raggi sono flessibili e servono a distribuire l'energia trasmessa dal ponticello a tutto il lobo inferiore della tavola armonica. L'incatenatura ha una grande influenza sulle caratteristiche del suono e ogni costruttore, seguendo la sua esperienza e il suo gusto, sceglie il proprio disegno (v. figg. 31-43).

Il legno tradizionale per le tavole armoniche è l'abete rosso (*Picea excelsa*, p. s. 0,32-0,53), ma negli ultimi trent'anni è stato usato con successo anche il cedro rosso (*Thuja plicata*, p. s. 0,30-0,45); fin dall'antichità sono state scelte le tavole con venatura più fine, che sono più pesanti e più rigide. I due legni producono sonorità differenti e la scelta tra l'uno e l'altro è soggettiva. L'abete è più rigido, il cedro offre il vantaggio di essere meno soggetto alle variazioni di umidità.

Il ponticello è incollato sulla tavola armonica; è la parte a cui vengono fissate le corde e che trasmette le vibrazioni alla cassa. Dalle sue dimensioni e posizione dipendono il diapason e l'altezza delle corde.

Nelle chitarre barocche il ponticello era una semplice sbarra di legno con dei fori attraverso i quali le corde venivano fatte passare e annodate (fig. 60a). L'altezza delle corde era stabilita dal nodo e poteva entro certi limiti essere regolata, alzando o abbassando il nodo. Agli inizi del secolo XIX si sviluppò un nuovo modello, in cui le corde venivano fissate con pioli passanti attraverso

la tavola armonica (fig. 60b). L'altezza delle corde e il diapason erano stabiliti dal bordo anteriore del ponticello e la sua posizione, a causa dei tasti fissi, era determinante per l'intonazione. Il passaggio successivo fu l'aggiunta dell'ossicino, una sbarretta di avorio o osso incastrata nella parte anteriore del ponticello, che permetteva di regolare più facilmente l'altezza delle corde (figg. 60c e d). Questo modello non è più usato nella chitarra classica ma è rimasto in quella a corde di acciaio.

In Spagna, negli strumenti a sei cori continuò a essere utilizzato il vecchio tipo di ponticello (fig. 61a); in seguito vennero abbandonati i fregi laterali e furono aggiunte due ali, che aumentavano la superficie di incollaggio (fig. 61b). Verso la metà del secolo XIX, con l'aggiunta dell'ossicino, si sviluppò la forma moderna (fig. 61c); la funzione di fissaggio delle corde veniva svolta dal blocco posteriore (cordiera), mentre l'altezza delle corde e il diapason erano determinati dall'ossicino. La superficie di incollaggio era più ampia che negli altri modelli e l'ossicino aumentava lo sforzo di torsione esercitato dalle corde sulla tavola armonica.

La lunghezza effettiva delle corde deve corrispondere al doppio della distanza tra capotasto e dodicesimo tasto più una certa misura, che viene chiamata compensazione; questa correzione è necessaria perché quando la corda viene tastata la tensione cresce leggermente, causando un aumento della frequenza di vibrazione. Più alte sono le corde sulla tastiera, maggiore è la compensazione necessaria a correggere l'intonazione; questa misura inoltre aumenta al crescere di diametro delle corde e le corde rivestite ne richiedono più di quelle nude. La soluzione migliore per quanto riguarda l'intonazione sarebbe l'uso di due ossicini, uno per i bassi e uno per gli acuti, ma questo tenderebbe a separare i due gruppi di corde accentuandone la differenza di timbro. In generale è sufficiente un ossicino dritto, inclinato di 0,5 mm.; per il sol, che crea i maggiori problemi per il suo grosso diametro e la scarsa elasticità, si può aumentare la compensazione sfruttando lo spessore dell'ossicino e facendo partire la corda dal bordo posteriore. I valori della compensazione variano tra 0,8 e 1,5 mm. a seconda dell'altezza delle corde, e il mi basso richiede 0,5 mm. in più del cantino[49].

Le fasce sono due assicelle di legno duro dello spessore di circa 2 mm., piegate a caldo per seguire il contorno della tavola armonica; dalla loro altezza dipende il volume della cassa. Esse sono incollate al manico, e all'estremità opposta a un blocchetto di legno (zocchetto inferiore). All'interno vengono raddoppiate sui bordi con listelli di legno (controfasce), che seguono il contorno e servono a irrobustirle e ad aumentare la superficie di incollaggio con la tavola e il fondo.

Nelle chitarre antiche le controfasce erano assenti e al loro posto venivano usate strisce di pergamena; nel diciottesimo secolo erano molto sottili e piegate a caldo. I costruttori andalusi, per aumentare la superficie di incollaggio, sostituirono le controfasce con dei blocchetti triangolari disposti lungo tutto il contorno (fig. 62b). Dai blocchetti gli spagnoli passarono poi alle controfasce tagliate

(fig. 47a). Queste erano a sezione triangolare ed era impossibile piegarle a causa del loro spessore; per renderle flessibili venivano praticati tagli trasversali ogni 10 mm. circa, lasciando una sottile striscia di legno a collegare i vari blocchetti. Torres usava controfasce di questo tipo; Hauser utilizzava controfasce continue, mentre altri autori impiegano controfasce continue per il fondo e tagliate per la tavola.

Le catene della tavola e del fondo erano generalmente rastremate alle estremità e incastrate nelle controfasce oppure in forcelle di legno che si prolungavano per tre quarti dell'altezza delle fasce (figg. 62a e b). Torres lasciava le catene ad altezza costante fino ai bordi e le fissava poi sulle fasce con blocchetti triangolari (fig. 62c). Oltre a sostenere le catene i supporti servono a rendere più solide le fasce, che spesso vengono rinforzate anche con listelli trasversali (fig. 47a).

Il fondo è costituito da due assicelle di legno duro dello spessore di circa 3 mm., aperte a libro e incollate. È rinforzato da tre o quattro catene trasversali e spesso è bombato verso l'esterno. È molto più rigido della tavola armonica e svolge principalmente una funzione di sostegno e di riflessione del suono (fig. 47b). Quando le corde vengono pizzicate entrano in vibrazione anche le fasce e il fondo, soprattutto se i loro spessori sono sottili, ma la loro influenza è meno diretta di quella della tavola armonica.

Il legno tradizionalmente usato per le fasce e il fondo della chitarra classica è il palissandro del Brasile (*Dalbergia nigra*, p. s. 0,75-1,00). Ultimamente questo legno è diventato scarso e difficile da ottenere con un buon taglio, ed è stato sostituito dal palissandro indiano (*Dalbergia latifolia*, p. s. 0,77-0,90), che è più leggero ma più stabile. L'acero (*Acer pseudoplatanus*, p. s. 0,62-0,70), molto apprezzato dai costruttori del passato, oggi viene impiegato raramente; l'acero adatto alla liuteria è quello marezzato, cioè con disegni a onde trasversali alle fibre. Nel diciannovesimo secolo gli spagnoli utilizzavano spesso il cipresso (*Cupressus sempervirens*, p. s. 0,56-0,64), ma oggi questo legno è diventato tipico della chitarra flamenco.

Gli spigoli della cassa armonica sono decorati con una filettatura, composta da strisce alternate di legno bianco e nero o colorato che vengono incassate nello spessore del legno (fig. 63). Oltre ad avere una funzione decorativa servono a proteggere i bordi della cassa, che sono le parti più esposte agli urti, e a chiudere i pori del legno della tavola e del fondo, che in quella posizione si presenta di testa e ha quindi una grande tendenza ad assorbire l'umidità. I filetti sono incollati anche alla giuntura delle fasce sullo zocchetto inferiore e tra le due metà del fondo, che viene rinforzato internamente con strisce di legno a venatura contrapposta (coprigiunta) (fig. 47b).

I legnami più adatti alla costruzione di strumenti musicali sono stati individuati attraverso secoli di esperienze. Poichè il legno utilizzato nelle chitarre deve essere molto sottile, sono di grande importanza il taglio e la venatura. Il taglio migliore è quello radiale, cioè passante per il centro del tronco, con gli anelli a 90° rispetto alla superficie; questo dà al legno la massima stabilità

e lo rende meno sensibile alle variazioni di umidità. Il taglio radiale è di massima importanza per la tavola armonica, che è la parte più fragile e più soggetta a spaccature. È riconoscibile esternamente per la presenza di un disegno trasversale alla venatura, dovuto ai raggi midollari; questi sono piccoli fasci di fibre che vanno dal centro del tronco verso l'esterno, perpendicolarmente agli anelli, e irrobustiscono la tavola in senso trasversale, cioè nella direzione di maggior debolezza.

Il legno è per sua natura igroscopico e risponde alle variazioni dell'umidità atmosferica cambiando dimensioni; quando l'ambiente è umido si gonfia, quando è secco si restringe. L'assorbimento di umidità è massimo per il legno di testa (cioè tagliato trasversalmente alla fibra), che per questa ragione viene generalmente isolato con vernice o colla. Il legno fresco contiene umidità che viene persa durante la stagionatura; una parte però rimane in equilibrio con l'ambiente e determina le variazioni dimensionali. Il tasso di restringimento varia da un legno all'altro (ad esempio per l'abete è doppio rispetto al cedro) e a seconda del taglio: nel piano tangenziale è doppio rispetto al piano radiale, mentre in senso longitudinale è praticamente nullo. Il comportamento diverso nelle tre direzioni provoca deformazioni se le tavole non sono tagliate in modo radiale. La stagionatura comporta non solo la perdita di acqua, ma anche la perdita o l'indurimento di altre sostanze, come olii o resine; invecchiando il legno diventa più duro e più leggero e le sue qualità migliorano ai fini acustici.

L'umidità dell'aria si misura in termini di umidità relativa, che è il rapporto tra l'effettiva quantità di acqua presente nell'aria (umidità assoluta) e la quantità massima che l'aria può contenere a quella temperatura. Maggiore è la temperatura, maggiore la quantità di acqua che l'aria può contenere. Ad esempio, se in inverno s'introduce in casa aria fredda e poi la si riscalda, il valore dell'umidità relativa diminuisce; in queste condizioni il legno si restringe. Il ritiro provocato dal clima secco porta a deformazioni e all'apertura di crepe; l'umidità è meno pericolosa, ma toglie suono allo strumento[50].

È necessario controllare l'umidità in casa per evitare danni alla chitarra; in inverno è sempre opportuno tenere delle vaschette con acqua sui caloriferi e quando l'umidità scende al di sotto del 40% è bene mettere umidificatori nella cassa dello strumento (in commercio ne esistono di appositamente studiati), evitando di bagnare il legno. Nei viaggi è consigliabile abbassare la tensione delle corde di mezzo tono-un tono, per ridurre i rischi in caso di urto; non si deve mai lasciare la chitarra in un'auto parcheggiata al sole, esporla a bruschi sbalzi di temperatura o ai raggi diretti del sole.

La messa a punto dello strumento dipende dallo stile del chitarrista; essendo un fattore soggettivo, è raro che un musicista comprando uno strumento lo trovi già regolato nel modo che gli è più congeniale. In genere le chitarre sono regolate in un modo medio, che possa adattarsi al maggior numero di stili. La messa a punto finale riguarda la tensione delle corde, la loro altezza sui tasti, il profilo del manico e l'intonazione; questi fattori sono correlati, ad esempio cambiando la tensione delle corde è probabile che debba essere modificato

l'ossicino ed è possibile che debba essere corretta anche la compensazione. In generale i problemi maggiori riguardano l'altezza delle corde (azione) e l'intonazione.

L'azione è proporzionale all'ampiezza dei fusi di vibrazione delle corde e quindi al volume sonoro; varia a seconda del tocco e ogni chitarrista ha le sue preferenze. Un'altezza media è di 4 mm. per la sesta corda e 3 mm. per il cantino, misurando al dodicesimo tasto. Se una chitarra viene montata con corde troppo tese per la sua struttura, è possibile che il manico si pieghi troppo o che la tavola si deformi, facendo avanzare il bordo anteriore dell'ossicino; in entrambi i casi sorgeranno problemi di intonazione dopo il quinto-settimo tasto. A causa della tensione continua a cui è soggetta, la tavola armonica non è mai perfettamente piana. È importante che la deformazione sia di piccola entità, perché quando la parte davanti al ponticello è troppo infossata c'è una perdita di qualità del suono. In questo caso la cosa migliore da fare, per evitare che la deformazione diventi permanente, è diminuire la tensione delle corde.

Quando il manico cede troppo le corde si alzano sulla tastiera e lo strumento diventa stonato; bisogna far arretrare il punto dove la corda si stacca dall'ossicino e abbassarne l'altezza. È utile controllare come si comporta lo strumento quando è sottoposto a diverse tensioni, per valutare la situazione in cui esso dà i risultati ottimali.

La chitarra è uno strumento delicato ed è importante curarlo nel corso degli anni, in modo da correggere i difetti a mano a mano che si presentano; una buona manutenzione aumenta la sua durata. Se la necessità primaria è il volume sonoro (ad esempio per un concertista), bisogna rassegnarsi all'idea di cambiare la chitarra dopo qualche anno.

Note

N.B.: Le misure degli strumenti sono date nel seguente ordine: d. (diapason), lunghezza della cassa/larghezza alle spalle - larghezza alla vita - larghezza ai fianchi/spessore della cassa allo zocchetto superiore - spessore allo zocchetto inferiore.

[1] Luis Milán, *Libro de Música de Vihuela de Mano, Intitulado El Maestro*, Valencia 1536. Parma, Biblioteca del Conservatorio; Madrid, Biblioteca Nacional; London, British Library, edizione moderna: Charles Jacobs, "El Maestro", University Park (PA) - London 1971.

[2] Francesco da Milano, *Intavolatura de Viola o vero Lauto cioe Recercate, Canzone Francese, Mottete, Composto per lo Eccelente E Unico Musico Francesco Milanese...*, edizione facsimile Ginevra, Minkoff 1977.

[3] L'unico esemplare di vihuela sopravvissuto è conservato a Parigi presso il Museo Jacquemart-André; questo strumento però non è rappresentativo in quanto la sua taglia è molto grande e non corrisponde alle indicazioni che si trovano nei testi cinquecenteschi.

[4] Juan Bermudo, *Declaración de Instrumentos Musicales*, Osuna, 1549, 1555, edizione facsimile Kassel, Documenta Musicologica Bärenreiter, XI, 1957.

[5] Sull'altezza assoluta dei suoni nella musica antica vedi Tiziano Rizzi, *I liuti a sette, otto e dieci cori*, articolo apparso sulla rivista «Liuteria», 14, 1985.

[6] J. Bermudo cit.

[7] Alonso Mudarra, *Tres libros de Música en Cifras para Vihuela*, Sevilla 1546. El Escorial, Biblioteca S. Lorenzo del Escorial; Madrid, Biblioteca Nacional. Edizione moderna: Emilio Pujol, *Monumentos de la Música Española*, VII, Barcelona 1949.

[8] Presso il Royal College of Music di Londra è conservata una chitarra datata 1581 (RCM n. 171), opera di Belchior Diaz di Lisbona. Le sue misure sono: d. 553, 366/165-146-199/40-50. Questo strumento è a cinque cori, ma la forma e le dimensioni sono vicine a quelle della chitarra a quattro cori e potrebbe rappresentare una fase di transizione fra i due strumenti.

[9] Per maggiori dettagli sulle accordature e la letteratura delle chitarre antiche vedi James Tyler, *The early guitar*, London, Oxford University Press 1980.

[10] Di Matteo Sellas sono rimasti una trentina di strumenti, datati tra il 1623 e il 1652; si tratta in prevalenza di arciliuti, qualche chitarrone e sette chitarre, tutti di eccezionale fattura e riccamente decorati. Giorgio Sellas sembra più specializzato nelle chitarre (su dodici strumenti rimasti, datati tra il 1626 e il 1641, nove sono chitarre) e la qualità dei suoi lavori è pari a quella del fratello. Per maggiori informazioni v. Stefano Toffolo, *Antichi strumenti veneziani*, Venezia, Arsenale Editrice 1987.

[11] La famiglia Voboam comprende René (ca.1606-ca.1679), suo fratello Alexandre (ca.1625-ca.1692) e Jean (ca.1648-ca.1731), figlio di René. V. Florence Gétrau, *René, Alexandre et Jean Voboam: des facteurs pour «La Guitarre Royalle»*, in *Instrumentistes et luthiers Parisiens*, Paris, Délégation à l'Action Artistique de la Ville de Paris 1988. In questo libro è pubblicato il catalogo degli strumenti Voboam sopravvissuti.

[12] V. Günther Hellwig, *Joachim Tielke*, Frankfurt a. M., Verlag das Musikinstrument 1979, che contiene il catalogo degli strumenti di Tielke sopravvissuti.

[13] V. Simone F. Sacconi, *I "segreti" di Stradivari*, Cremona, Libreria del Convegno 1972. Gianpaolo Gregori, *Una chitarra inedita di Antonio Stradivari*, «Liuteria», 21, 1987. Dello stesso autore è in corso di pubblicazione un libro sulle chitarre di Stradivari.

[14] Per ulteriori informazioni sulla chitarra battente v. Valentina Ricetti, *Osservazioni sulle chitarre battenti conservate in collezioni pubbliche e private*, articolo pubblicato sulla rivista «Liuteria», 19/20, 1987.

[15] Presso il Museo degli Strumenti Musicali dell'Università Karl Marx di Lipsia è conservata una chitarra a cinque corde di Ferdinando Gagliano, Napoli, 1774 (n. 554); un'altra chitarra di autore anonimo con cavigliere a forma di otto e cinque piroli è conservata a Londra presso il Victoria and Albert Museum (Mus. n. 205-1882); manico e paletta potrebbero essere di scuola napoletana e non sembrano corrispondere alla cassa attuale. Per maggiori dettagli sull'uso di cinque corde singole v. Danielle Ribouillault, *La guitare à la fin du XVIII^e siècle: recherches sur les raisons du déclin de l'accord baroque*, in *Instruments et musique instrumentale*, Paris, C.N.R.S. 1986.

[16] «The Giulianiad», 1, 1833, p. 56.

[17] I membri più importanti della famiglia Vinaccia sono Gennaro (attivo tra il 1755 e il 1784) e i suoi figli Antonio, Vincenzo (attivo tra il 1767 e il 1802) e Giovanni (attivo tra il 1767 e il 1777). Da Gaetano Vinaccia (attivo tra il 1779 e il 1821), figlio di Antonio, discende Pasquale (1806-85), che costruì i primi mandolini montati con corde di acciaio e meccaniche. Della famiglia Fabricatore oltre a Gennaro va ricordato Giovanni Battista (attivo tra il 1780 e il 1811). Altri costruttori della scuola napoletana che produssero chitarre sono Donato Filano (attivo tra il 1760 e il 1785), suo figlio Joseph (attivo tra il 1784 e il 1789) e Gaetano Gagliano (ca. 1770-1824), la cui famiglia è celebre per gli strumenti ad arco.

[18] Cfr. D. Ribouillault cit. e Tom e Mary Anne Evans, *Guitars from the Renaissance to Rock*, Oxford, Oxford University Press 1977.

[19] Il primo esempio datato di incatenatura con tre raggi è in uno strumento di José Benedict del 1783. Cinque raggi si trovano in una chitarra di Juan Pagés del 1792 (d. 655, 470/230-186-294/105-110). Entrambi gli strumenti sono conservati al Museo del Conservatorio di Barcellona.

[20] Lo strumento è conservato presso lo Smithsonian Institute, Washington DC (d. 640, 442/213-156-269/74-80).

[21] Per maggiori informazioni sui costruttori francesi v. J. C. Maugin, *Manuel du Luthier*, Paris 1834; *Guitares, chefs-d'oeuvre des collections de France*, Paris, Edition La Flute de Pan 1980 e D. Ribouillault, *La «Guitaromanie»: du salon à la salle de concert*, in *Instrumentistes et luthiers Parisiens* cit.

[22] Sulla famiglia Panormo cfr. Albert Percy Sharpe, *The Story of the Spanish Guitar*, London, Clifford Essex & Co. 1954.

[23] Per maggiori informazioni su Staufer cfr. Maria Rita Brondi, *Il liuto e la chitarra*, Torino, Fratelli Bocca Editori 1926 (p. 76).

[24] Sulle chitarre Martin cfr. T. e M. A. Evans cit. e Mike Longworth, *Martin Guitars, a history*, New York, Omnibus Press 1975.

[25] Sulle chitarre dalla forma inconsueta cfr. Alexander Bellow, *The Illustrated History of the Guitar*, New York, Franco Colombo Publications 1970; Harvey Turnbull, *The Guitar from the Renaissance to the Present Day*, London 1974 (trad. it. *La chitarra dal Rinascimento ai nostri giorni*, Milano, Curci 1982); D. Ribouillault, *La lyre et la 6^e^ corde de la guitare*, pubblicato sulla rivista «Les Cahiers de la Guitare», 25.

[26] Di Juan Muñoa è rimasto uno strumento a sei cori del 1816; di suo fratello Manuel (1779-1815) sono rimaste due chitarre a sei cori, una del 1805 (Monaco, Stadt Museum) e una del 1807. Per ulteriori informazioni cfr. José Luis Romanillos, *Antonio de Torres, guitar maker-His life and work*, Longmead, Elements Books Ltd 1987.

[27] Di Juan Moreno sono rimaste tre chitarre, due a sei cori e una a sei corde singole, datate rispettivamente 1829 (Madrid, Museo Municipal, n. 6584), 1830 e 1835. Cfr. L. Romanillos cit.

[28] Su Antonio de Torres v. J. L. Romanillos cit., che contiene il catalogo dettagliato delle sue opere.

[29] Su Vicente Arias cfr. T. e M. A. Evans cit.

[30] Su Manuel Ramírez e la scuola di Madrid v. J. L. Romanillos cit. e T. e M. A. Evans cit.

[31] Su Hermann Hauser v. J. L. Romanillos cit.; Andrés Segovia, *In memoriam Hermann Hauser*, «Guitar Review», 16, 1954 e un'intervista a Hermann Hauser II, «Guitar & Lute», 8, gennaio 1979.

[32] Su Robert Bouchet v. J. L. Romanillos cit.; Stanley Doubtfire, *Make your own Classical Guitar*, London, Victor Gollancz Ltd 1981; George Clinton, *Robert Bouchet: Luthier*, «Guitar», febbraio 1973.

[33] Su Ignacio Fleta v. S. Doubtfire cit. e l'intervista effettuata da Josep Massó, «Guitar», ottobre 1979.

[34] Su Marcelo Barbero vedi T. e M. A. Evans cit.

[35] V. Daniel Friederich-Emile Leipp, *La guitare*, «GAM, Bulletin du Groupe d'Acoustique Musicale», 92, giugno 1977.

[36] Su David Rubio v. G. Clinton, *David Rubio, Master Craftsman*, «Guitar», ottobre 1972, un altro articolo su «Guitar», agosto 1976, e uno su «Guitar & Lute», gennaio 1979.

[37] Su José Romanillos v. G. Clinton, *José Romanillos, Luthier*, «Guitar», dicembre 1972; T. e M. A. Evans cit.; S. Doubtfire cit.

[38] Sui costruttori italiani v. Carlo Carfagna-Mario Gangi, *Dizionario chitarristico italiano*, Ancona, Bèrben 1968.

[39] V. Andrés Segovia, *Guitar Strings before and after Albert Augustine*, «Guitar Review», 17, 1955.

[40] Su José Ramírez III v. Ivor Mairants, *The Ramírez Dynasty*, «Guitar», ottobre 1974 e l'intervista apparsa in «Guitar & Lute», gennaio 1979.

[41] Su Paulino Bernabé e Arcángel Fernández v. T. e M. A. Evans cit.

[42] Uno strumento con la stessa concezione era già stato ideato verso il 1820 da Francesco Molino, ma non aveva avuto successo; il Museo di Bruxelles ne conserva un esemplare costruito da Mauchant (n. 1543).

[43] Sulle chitarre a corde di acciaio acustiche ed elettriche v. T. e M. A. Evans cit. e Tom Wheeler, *American Guitars*, New York, Harper & Row 1982.

[44] Heitor Villa-Lobos, Mario Castelnuovo-Tedesco e Joaquín Rodrigo preferivano l'uso di chitarre leggermente amplificate per l'esecuzione dei loro concerti; cfr. Simonetta Camilletti, *Heitor Villa-Lobos e la chitarra*, «Il Fronimo», 60, luglio 1987.

[45] Sul funzionamento della chitarra e sul timbro v. T. e M. A. Evans cit.; D. Friederich cit.; S. Doubtfire cit.; l'articolo di Terence Usher, *The Spanish Guitar in the Nineteenth and Twentieth Centuries*, apparso su «Galpin Society Journal», XI, 1956.

[46] V. Mark Lindley, *Lutes, viols and temperaments*, Cambridge, Cambridge University Press 1984.

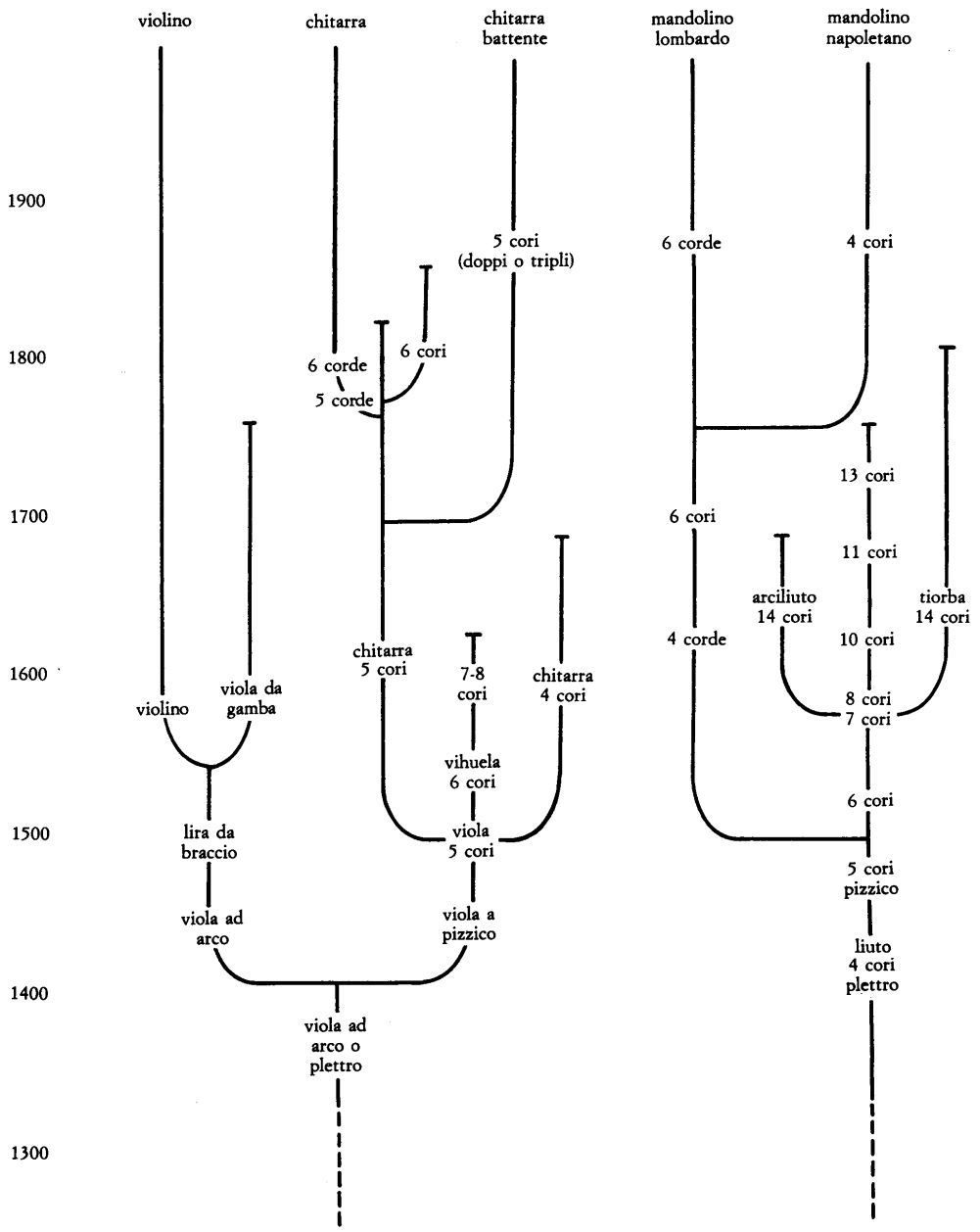
[47] V. Hideo Kamimoto, *Complete guitar repair*, New York, Oak Publications 1975.

[48] Per maggiori informazioni sui temperamenti v. Pietro Righini, *Accordature e accordatori*, Ancona, Bèrben 1979.

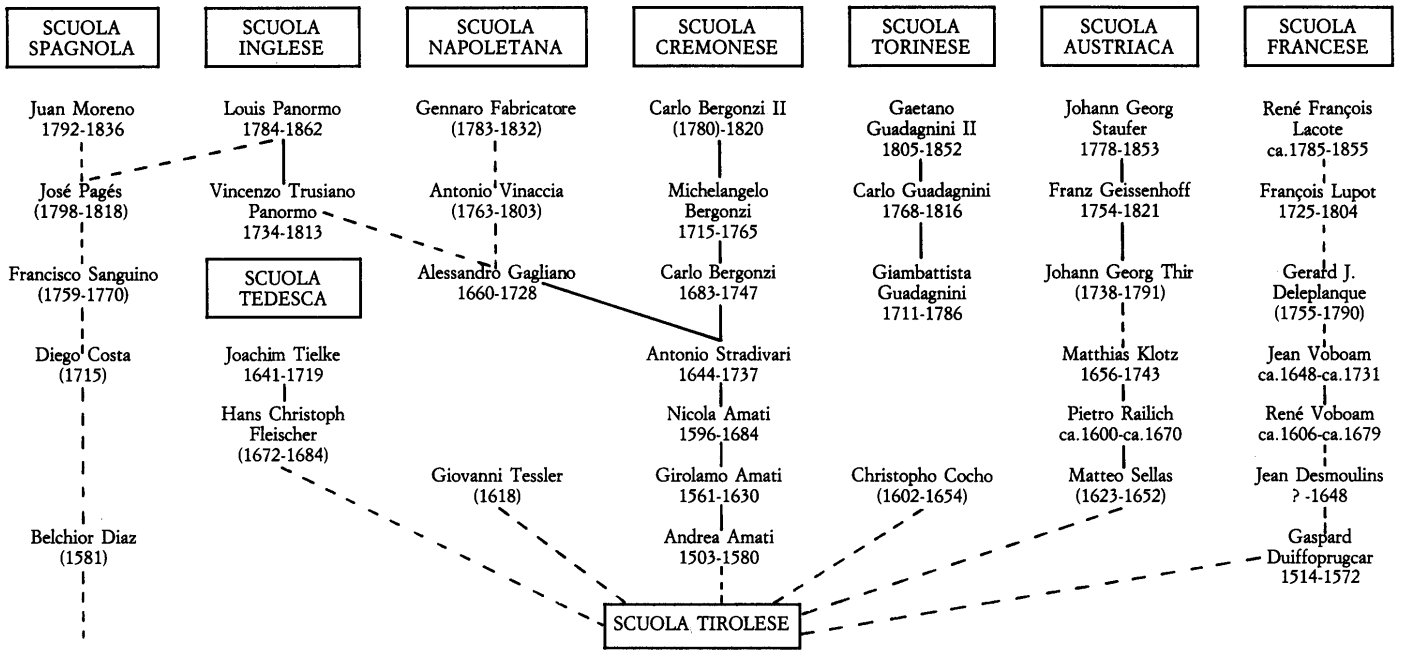
[49] V. H. Kamimoto cit.

[50] Sul legno, la sua struttura e le specie usate in liuteria v. *Tecnologia del legno*, «Quaderni di liuteria», 1, a cura del Gruppo Studi Liutari, disponibile presso la Scuola di liuteria di Cremona.

Schema 1. Le origini della chitarra.



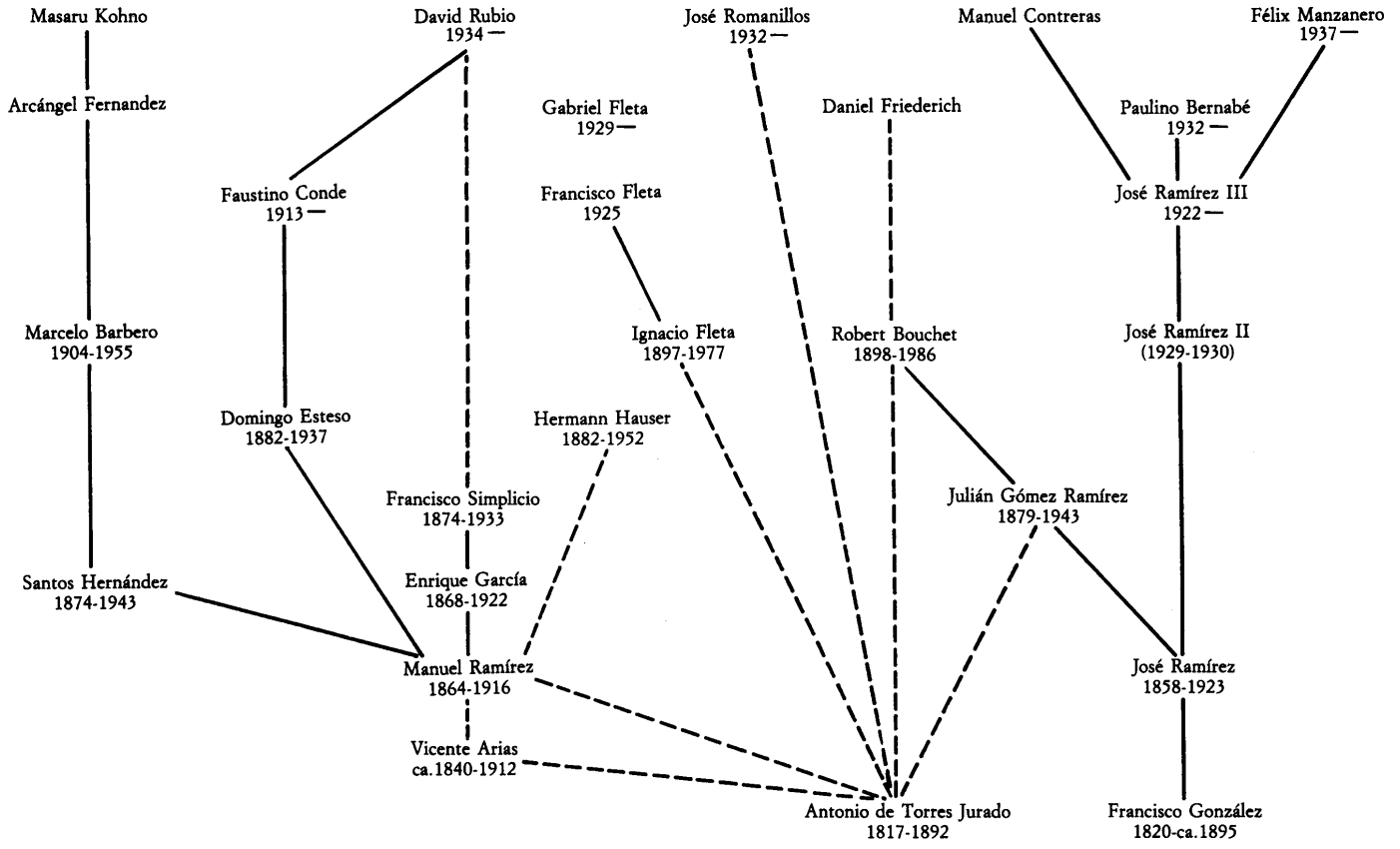
Schema 2. Le scuole antiche (le date tra parentesi indicano il periodo di attività; la linea continua sta a indicare un rapporto maestro-allievo, quella tratteggiata un'influenza indiretta).



Schema 3. Le scuole spagnole (le date tra parentesi indicano il periodo di attività).

MADRID	CADICE	SIVIGLIA	MALAGA	GRANADA
Francisco González 1820-ca.1895	Juan Perfumo (1845-1847)	Antonio de Torres Jurado 1817-1892		Francisco Ortega (ca.1860)
Benito Campo (1850)	José Recio (1831-1839)	Manuel Soto y Solares (1864)	Rada (ca.1830)	José Pernas (1843)
Juan Moreno 1792-1836	Francisco Pagés (1815-1835)	José Serrano (1841-1852)	Manuel Martínez (ca.1820)	Nicolás del Valle 1826-(1866)
Manuel Narciso González (ca. 1830)	José Pagés (1798-1818)	Manuel Gutiérrez (1830-1845)	José Martínez (1804-1833)	Agustín Caro (1803)
Juan Muñoa 1783-1824	Juan Pagés (1788-1797)	Ignacio de los Santos (1796)	Rafael Roldán (1797)	Rafael Vallejo (1789-1792)
Manuel Muñoa 1779-1815	José Benedict (1783-1787)			
Marcos Antonio González (ca.1770)	Francisco Pérez (1760-1771)	Francisco Sanguino (1755-ca.1780)	Juan Guerrero (1757)	
	Diego Costa (1715)			

Schema 4. Le scuole moderne (le date tra parentesi indicano il periodo di attività; la linea continua sta a indicare un rapporto maestro-allievo, quella tratteggiata un'influenza indiretta).



Schema 5. La chitarra moderna.

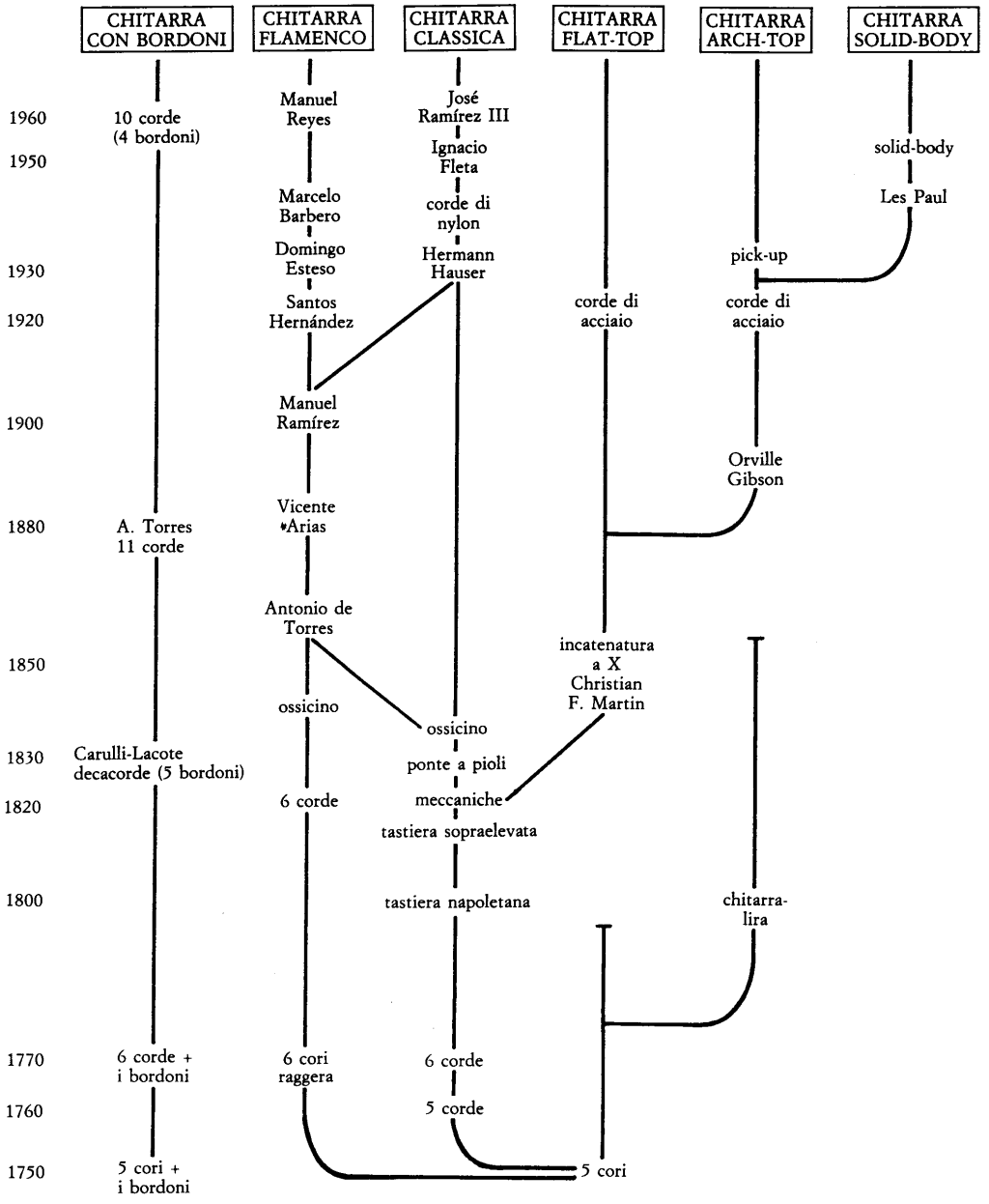


Fig. 1. Viola a cinque cori.
Incisione di Marcantonio Raimondi del 1510 raffigurante il poeta bolognese Philotes (Giovanni Filoteo Achillini, 1466-1538). The Trustees of the British Museum, London; Henry E. Huntington Library and Art Gallery.

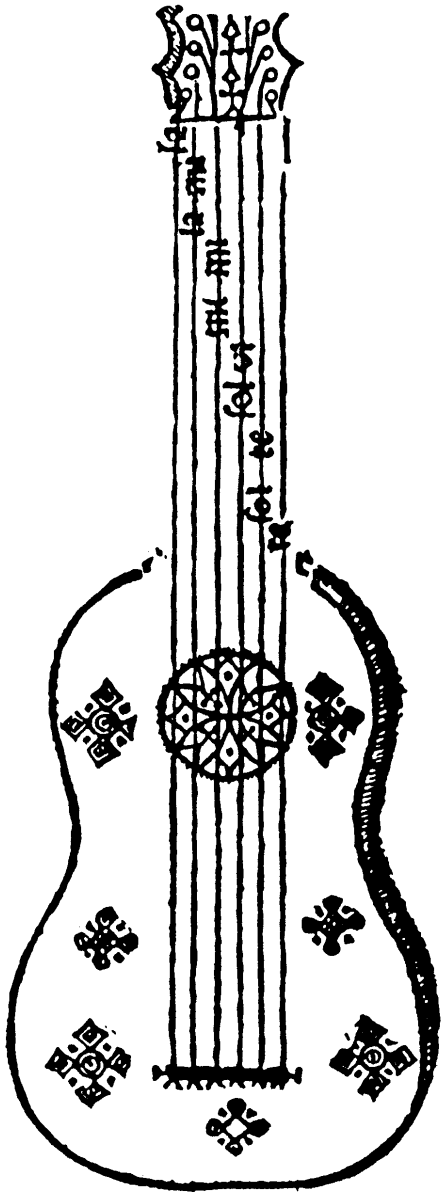


Fig. 2. Viola (vihuela) a sei cori.
Da Luis Milán, *Libro de Música de Vihuela de Mano, Intitulado El Maestro*, Valencia 1536.
Biblioteca Nacional, Madrid; Biblioteca del Conservatorio, Parma.

LE
PREMIER LIVRE DE
CHANSONS, GAILLARDES, PAVANNES,
Branſles, Almandes, Fantaiſies, reduictz en tabulature de Guiterne
par Maiſtre Guillaume Morlaye ioueur de Lut.

A PARIS.
De l'Imprimerie de Robert Granlon & Michel Fezandat, au Mont
S. Hylaire, à l'Enſeigne des Grandz Ions.
1552.
Auec priuilege du Roy.

Fig. 3. Chitarra a quattro cori.
Da Guillaume Morlaye, *Le Premier Livre de Chansons, Gaillardes, Pavannes,...*, Paris 1552. Stadtbibliothek, Vadiana, St. Gallen. Edizione facsimile London, Tecla Editions in corso di pubblicazione.

N.B.: Le misure degli strumenti che appaiono alle figure 4, 5, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 19, 21, 25, 26, 28, 30, 33, 34 sono date nel seguente ordine: d. (diapason), lunghezza della cassa/larghezza alle spalle - larghezza alla vita - larghezza ai fianchi/spessore della cassa allo zocchetto superiore - spessore allo zocchetto inferiore. Le tavole armoniche sono rappresentate in modo schematico e sono viste dall'interno.

Fig. 4. Chitarra a cinque cori.
Christopho Cocho, Venezia 1602. Musée Instrumental du Conservatoire National Superieur de Musique de Paris, E. 2090 (d. 640, 437/188-153-238/75-93). (Fotografie di Labo 4, Neuilly).

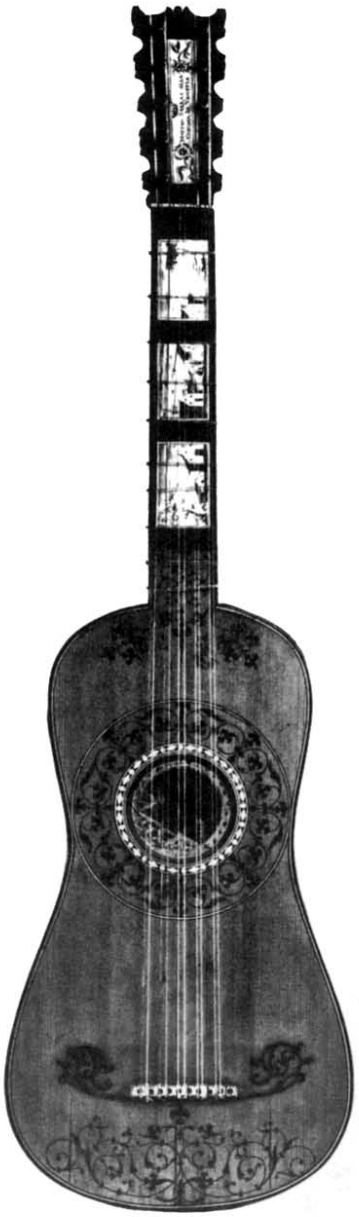


Fig. 5. Chitarra a cinque cori.
Matteo Sellas, Venezia 1630. Kunsthistorische Museum, Wien, C. 51 (d. 703,475/211-179-271/58-79).

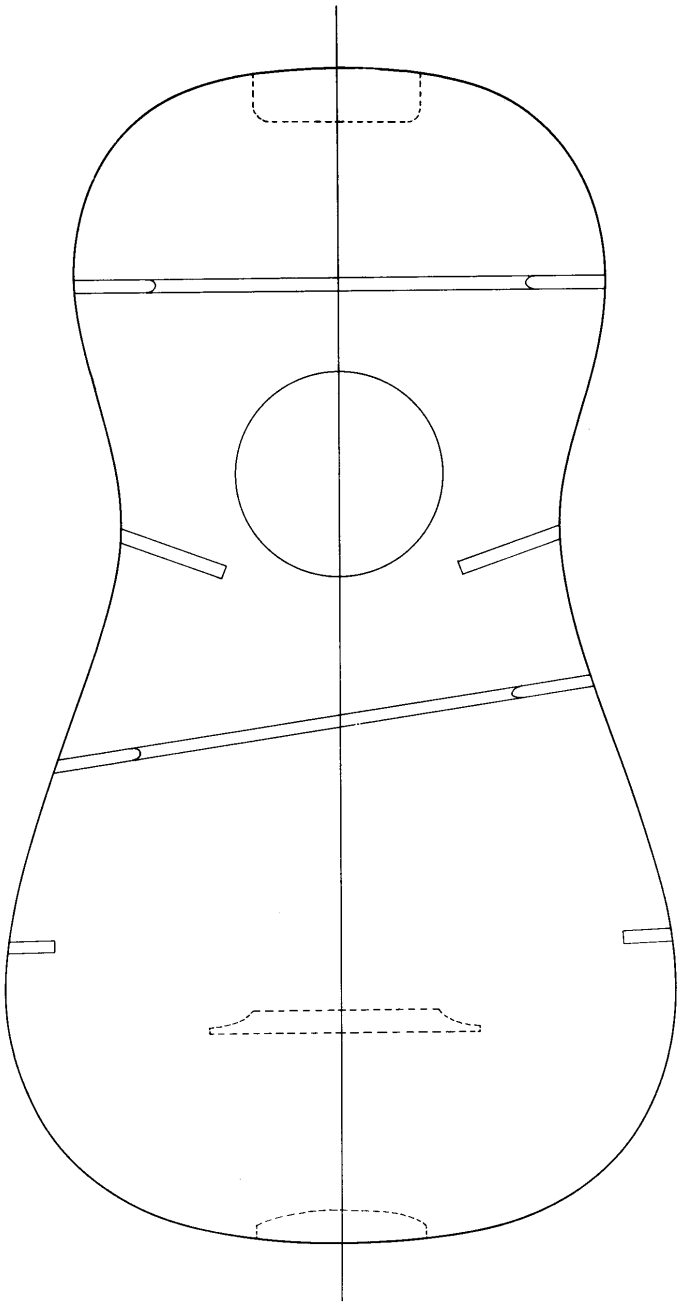


Fig. 6. Tavola armonica.
Antonio Stradivari, Cremona.

Fig. 7. Rosetta.
Alexandre Voboam, Paris 1676. Musée Instrumental du C.N.S.M. de Paris, E. 1532.

© Ashmolean Museum, Oxford

Fig. 8. Chitarra a cinque cori.
René Voboam, Paris 1641. Ashmolean Museum, Hill Collection, Oxford, n. 40 (d. 696, 461/206-182-246/84-95).

Fig. 9. Chitarra a cinque cori.
Joachim Tielke, Hamburg ca. 1703. Victoria and Albert Museum, London, Mus. n. 676-1872 (d. 715, 500/250-216-298/87-128).

© Ashmolean Museum, Oxford

Fig. 10. Chitarra a cinque cori.
Antonio Stradivari, Cremona 1688. Ashmolean Museum, Hill Collection, Oxford, n. 41 (d. 742, 471/214-178-270/95-105).

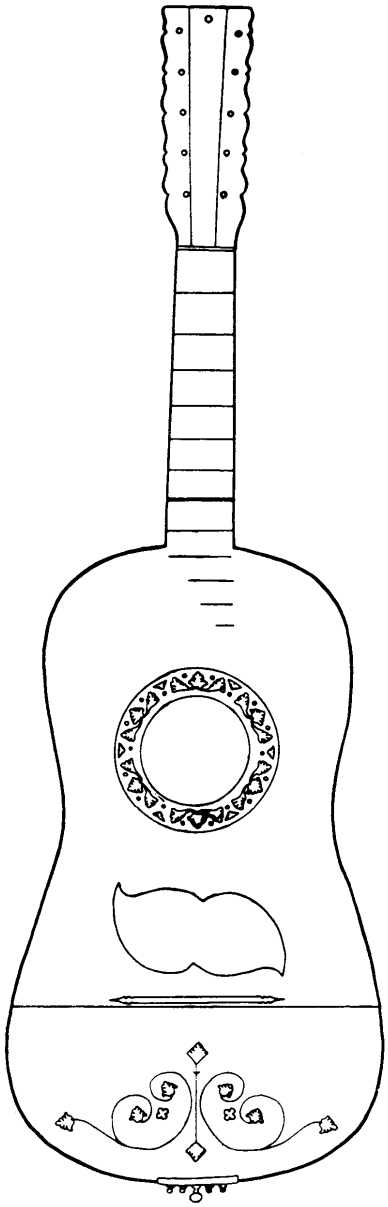


Fig. 11. Chitarra battente.
Anonimo, Italia centrale, secolo XVIII. Museo del Castello Sforzesco, Milano, n. 279 (d. 582, 490/235-205-280/115-95-155). (Rilievo eseguito da Valentina Ricetti).

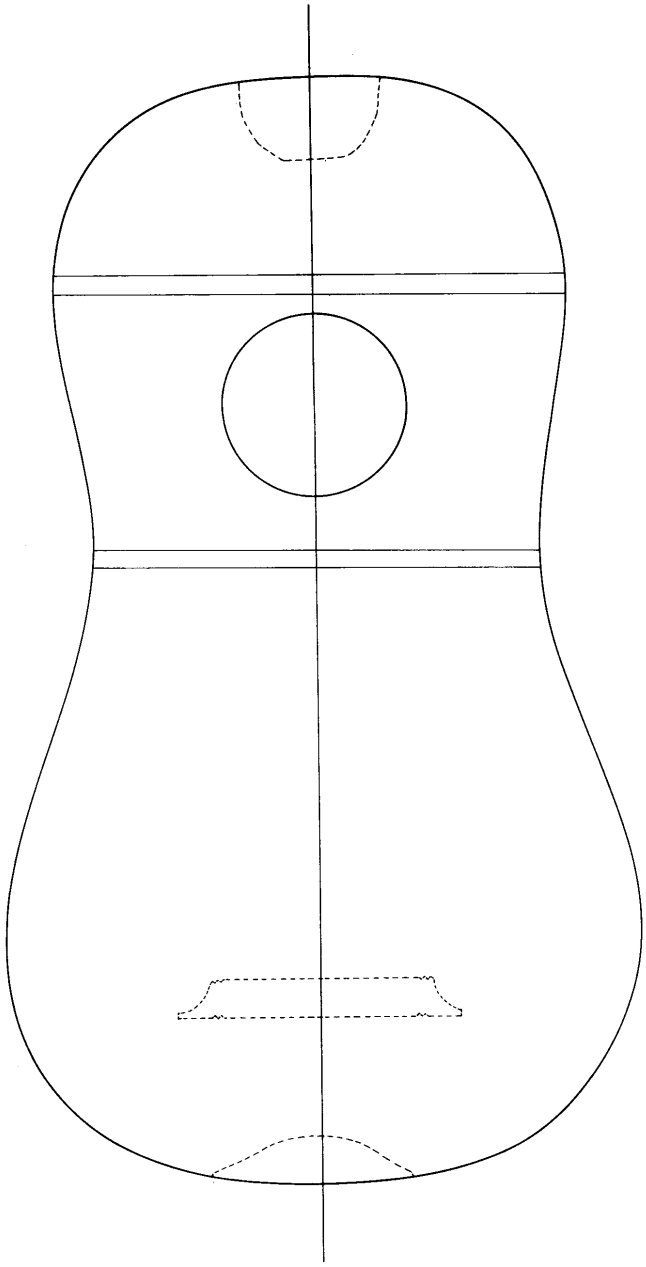


Fig. 12. Tavola armonica.
Gerard J. Deleplanque, Lille.

Foto Rapuzzi - Brescia

Fig. 13. Chitarra a sei corde.
Antonio Vinaccia, Napoli 1764. Collezione privata, Brescia (d. 643, 445/190-157-278/63-78,6).

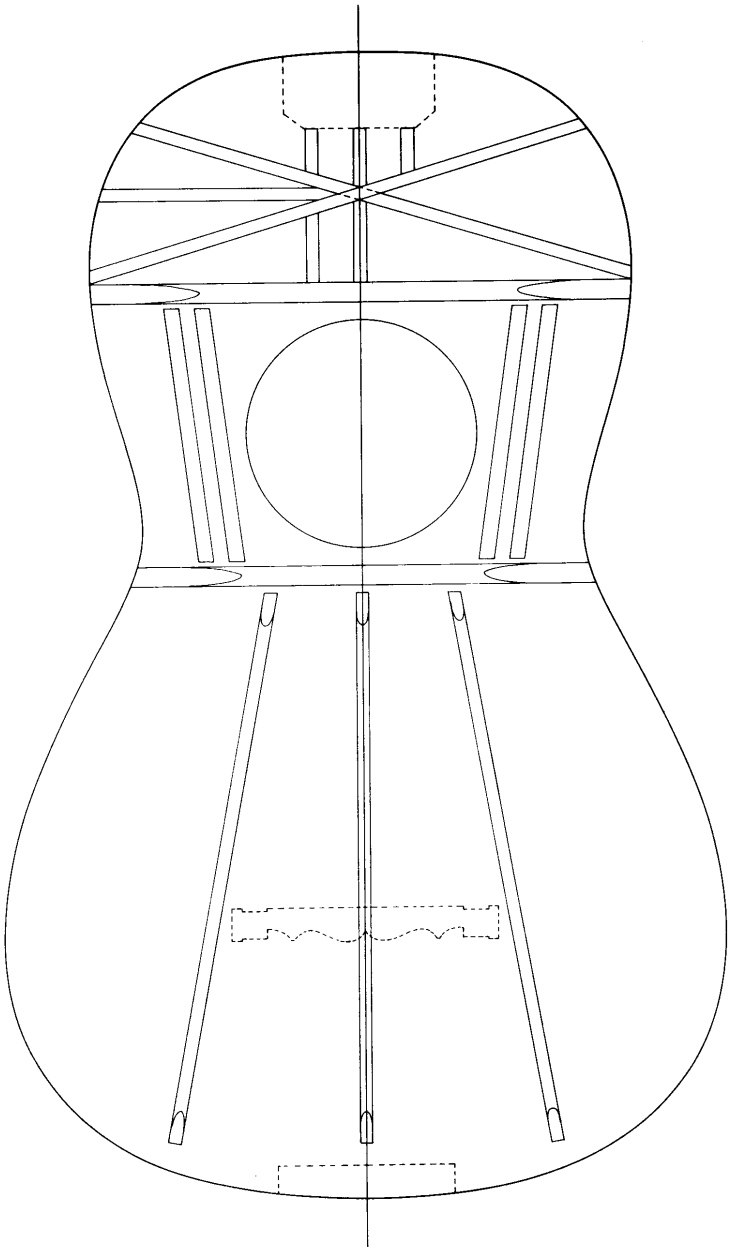


Fig. 14. Tavola armonica.
José Benedict, Cadiz.

Fig. 15. Chitarra a sei cori.
José Benedict, Cadiz 1783. Museo del Conservatorio, Barcelona (d. 656, 460/222-170-285/100-110).

© Musée Instrumental du C.N.S.M., Paris

Fig. 16. Chitarra a sei corde.
Grobert, Paris ca. 1820. Questo strumento è appartenuto a Niccolò Paganini e a Hector Berlioz. Musée Instrumental du C.N.S.M. de Paris, E. 375 C. 278 (d. 635, 440/223-163-295/71-80). (Fotografie di Labo 4, Neuilly).

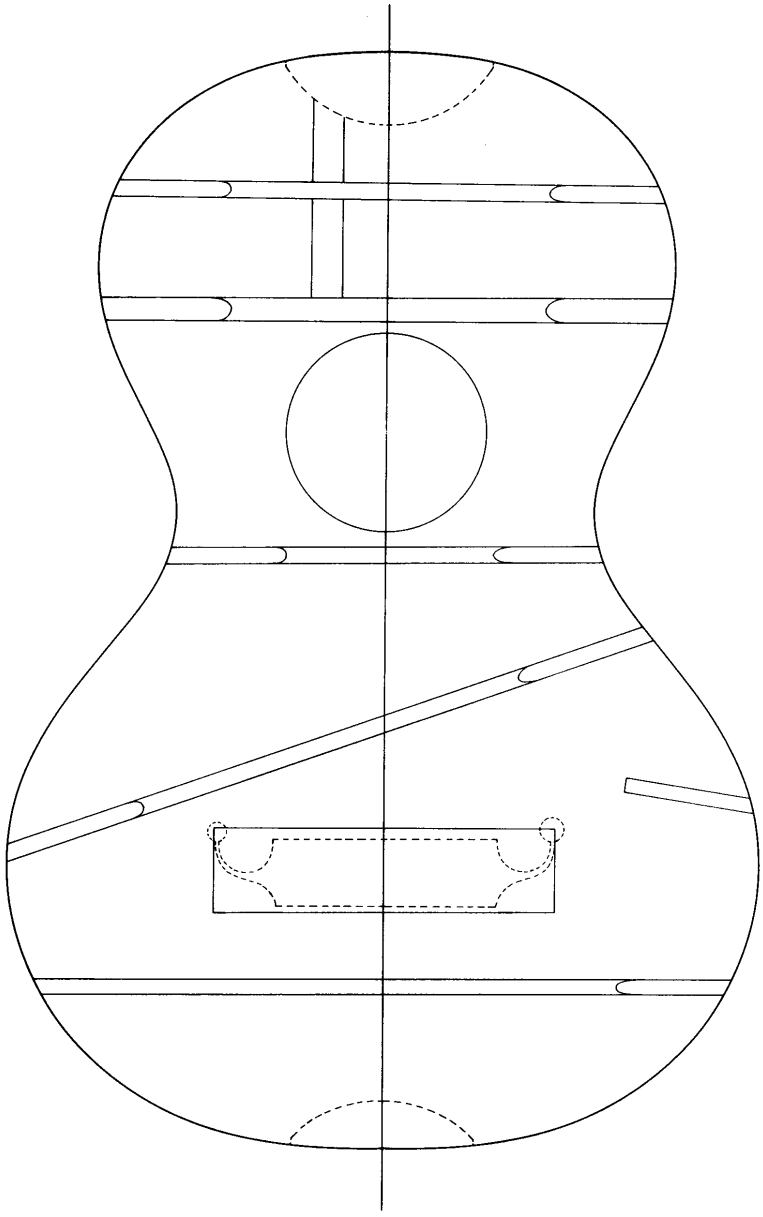


Fig. 17. Tavola armonica.
Grobert, Paris.

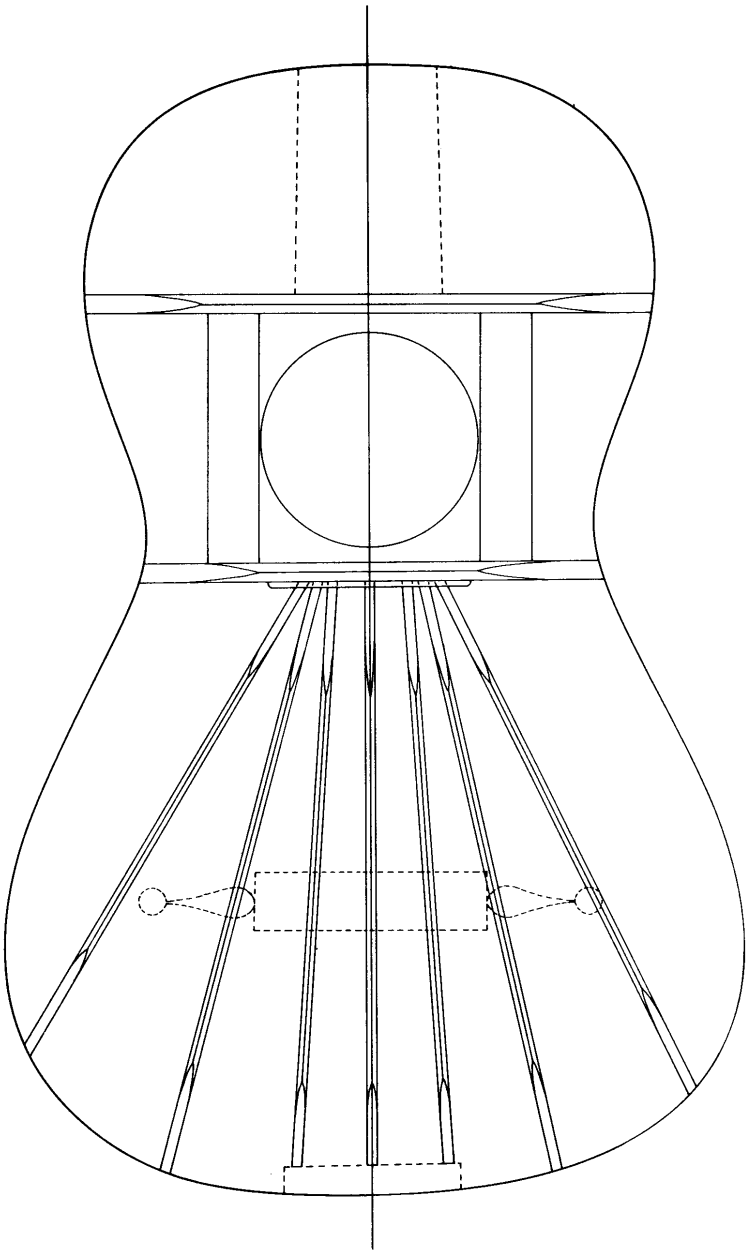


Fig. 18. Tavola armonica.
Louis Panormo, London.

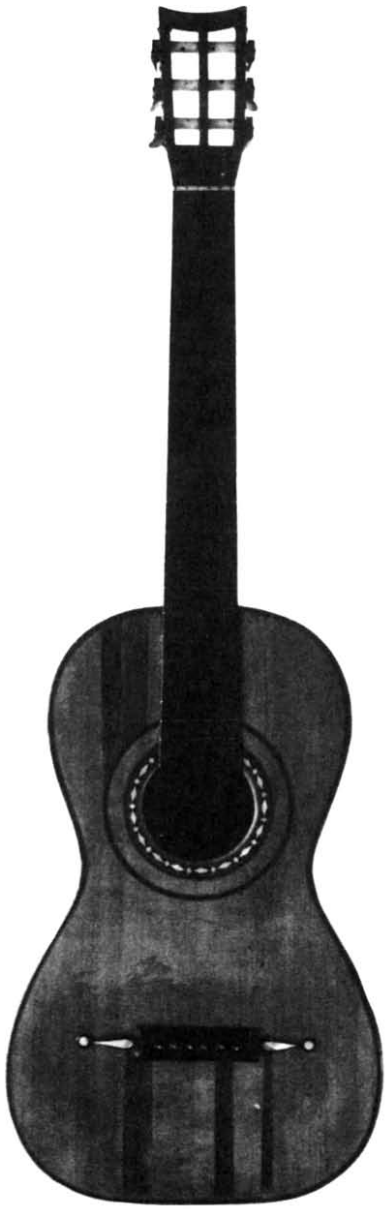


Fig. 19. Chitarra a sei corde.
Louis Panormo, London 1824. Collezione di Guido Bizzi, Milano (d. 638, 454/227-173-284/87-97).

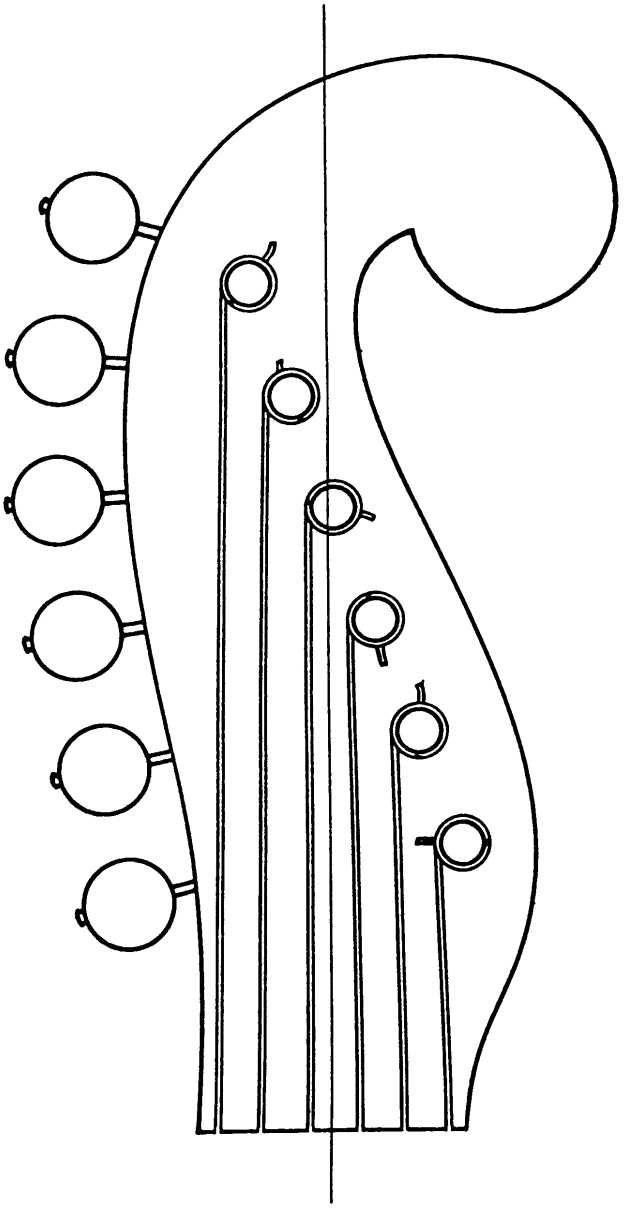


Fig. 20. Paletta modello Staufer.

Fig. 21. Chitarra a sei corde.
Johann Georg Staufer, Wien 1829. Kunsthistorische Museum, Wien, n. 513 (d. 630, 438/257-191-327/70-80).

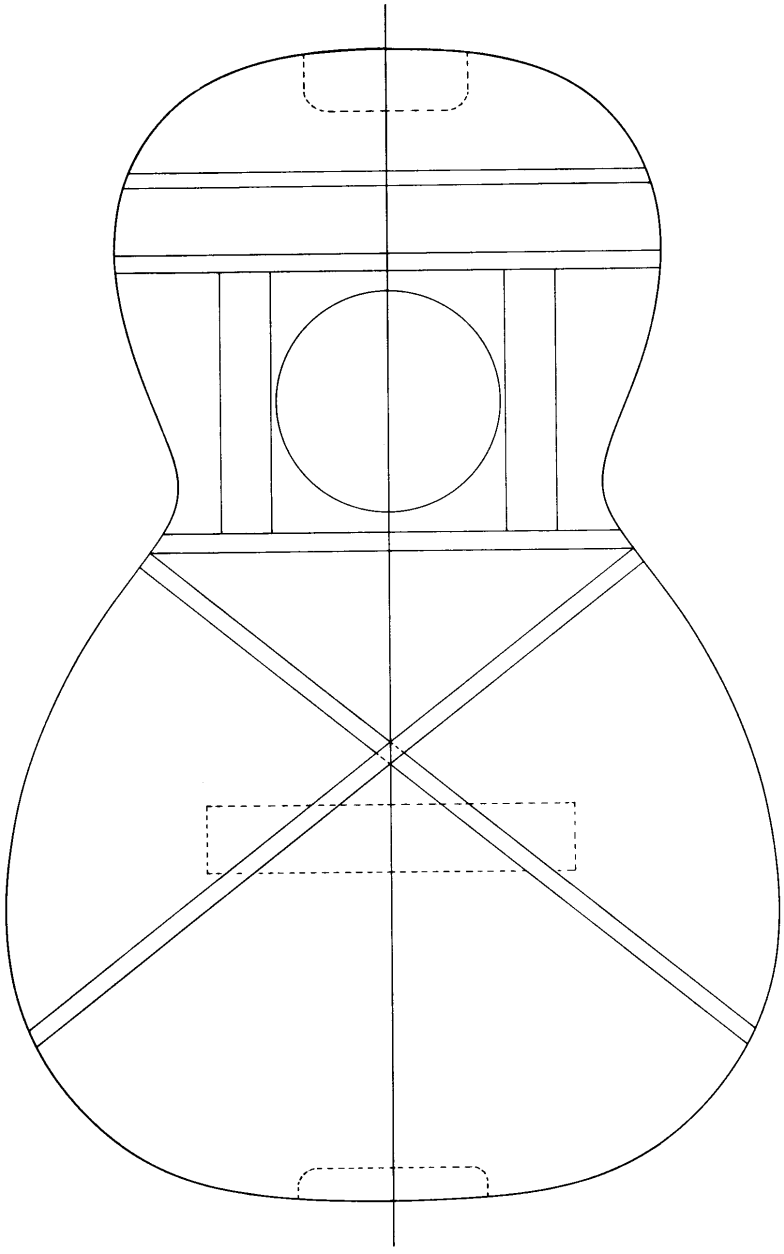


Fig. 22. Tavola armonica.
Christian Frederick Martin, Nazareth.

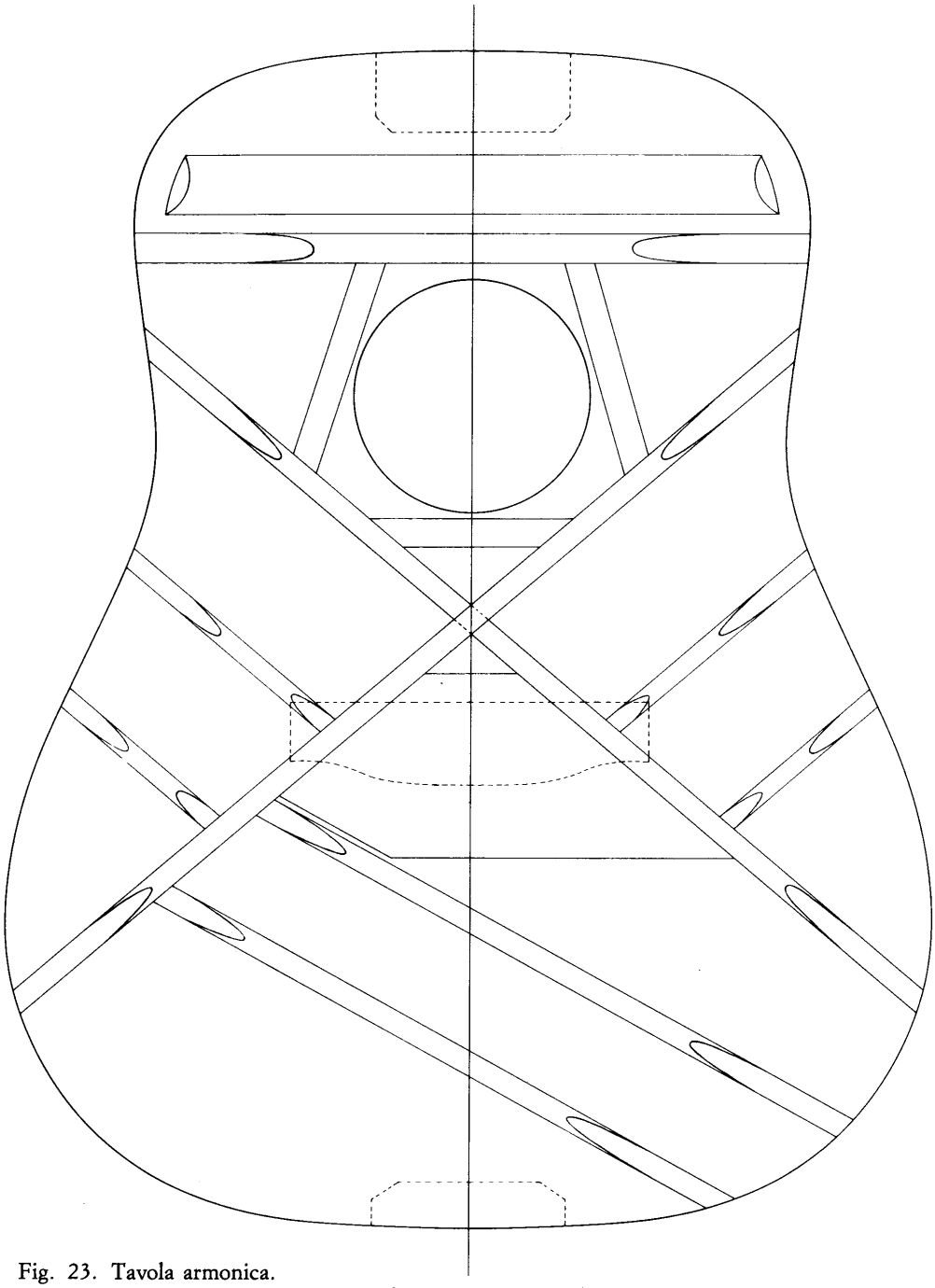


Fig. 23. Tavola armonica.
C. F. Martin & Co., Nazareth (incatenatura moderna).

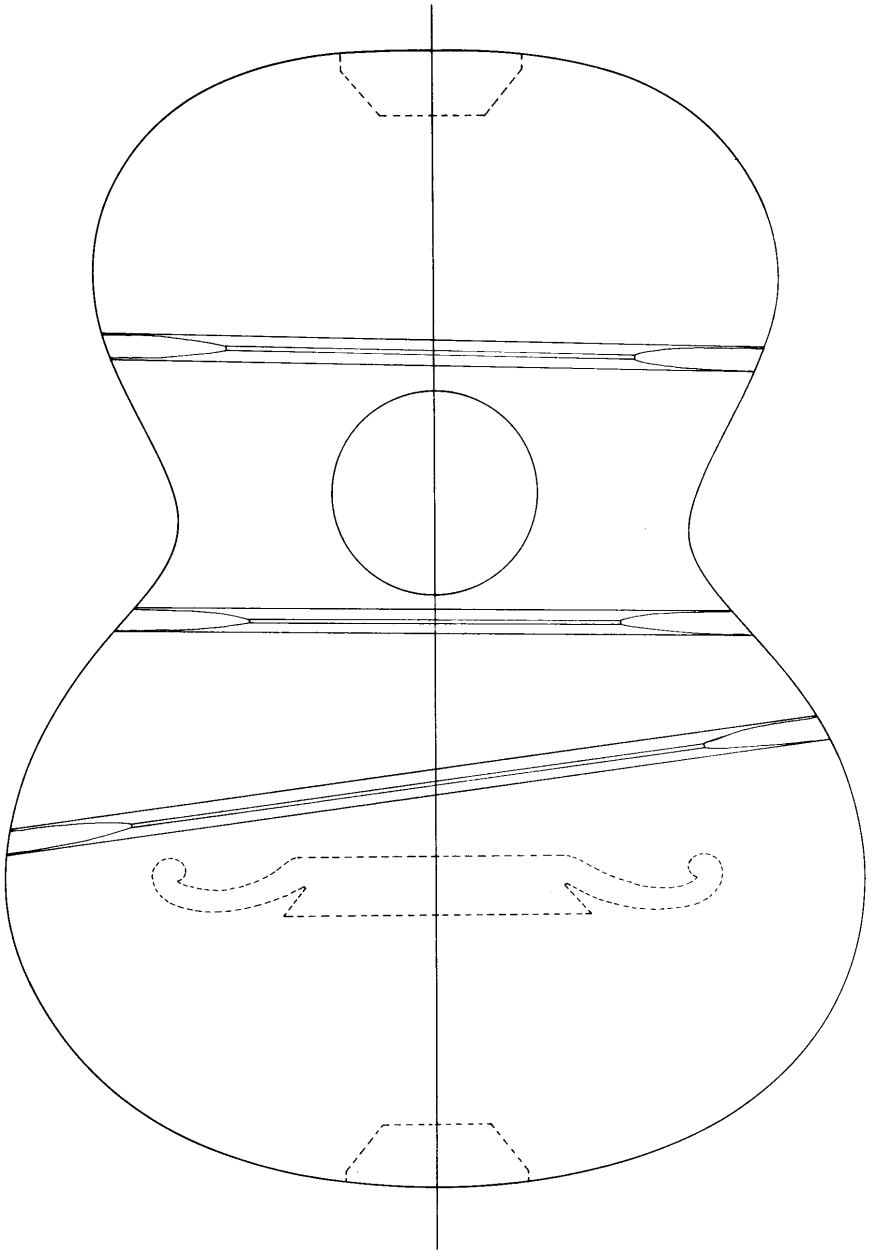


Fig. 24. Tavola armonica.
Gaetano Guadagnini, Torino.

Fig. 25. Chitarra a sei corde.
Gaetano Guadagnini, Torino 1823. Collezione di Giorgio Ferraris, Milano (d. 635, 455/347-204-280/68-81).

Fig. 26. Chitarra a sei corde.
Carlo Bergonzi, Cremona 1816. Collezione di Davide Rebuffa, Biella (d. 630, 430/230-173-320/65-78). (Fotografie di Claudio Canevari, Civica Scuola di Liuteria, Milano).

Fig. 27. Chitarra lira.
Gennaro Fabricatore, Napoli 1811. Museo del Conservatorio, Firenze (n. 76).

Fig. 28. Chitarra scudo.
Beau, Mirecourt ca. 1840. Museo del Conservatorio, Barcelona (d. 630, 460/250-180-325/77-82).

Fig. 29. Chitarra a sei corde.
Illustrazione che raffigura uno strumento probabilmente di Juan Muñoa. Da Dionisio Aguado, *Escuela de Guitarra*, Madrid 1825.

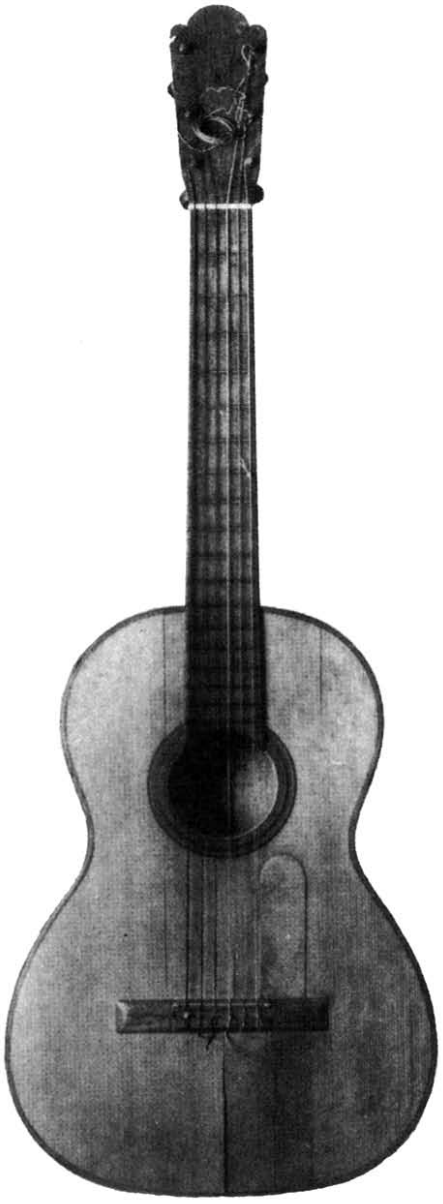


Fig. 30. Chitarra a sei corde (chitarra di cartone).
Antonio de Torres Jurado, Sevilla 1862. Museo del Conservatorio, Barcelona, n. 625 (d. 640, 480/260-214-347/90-99).

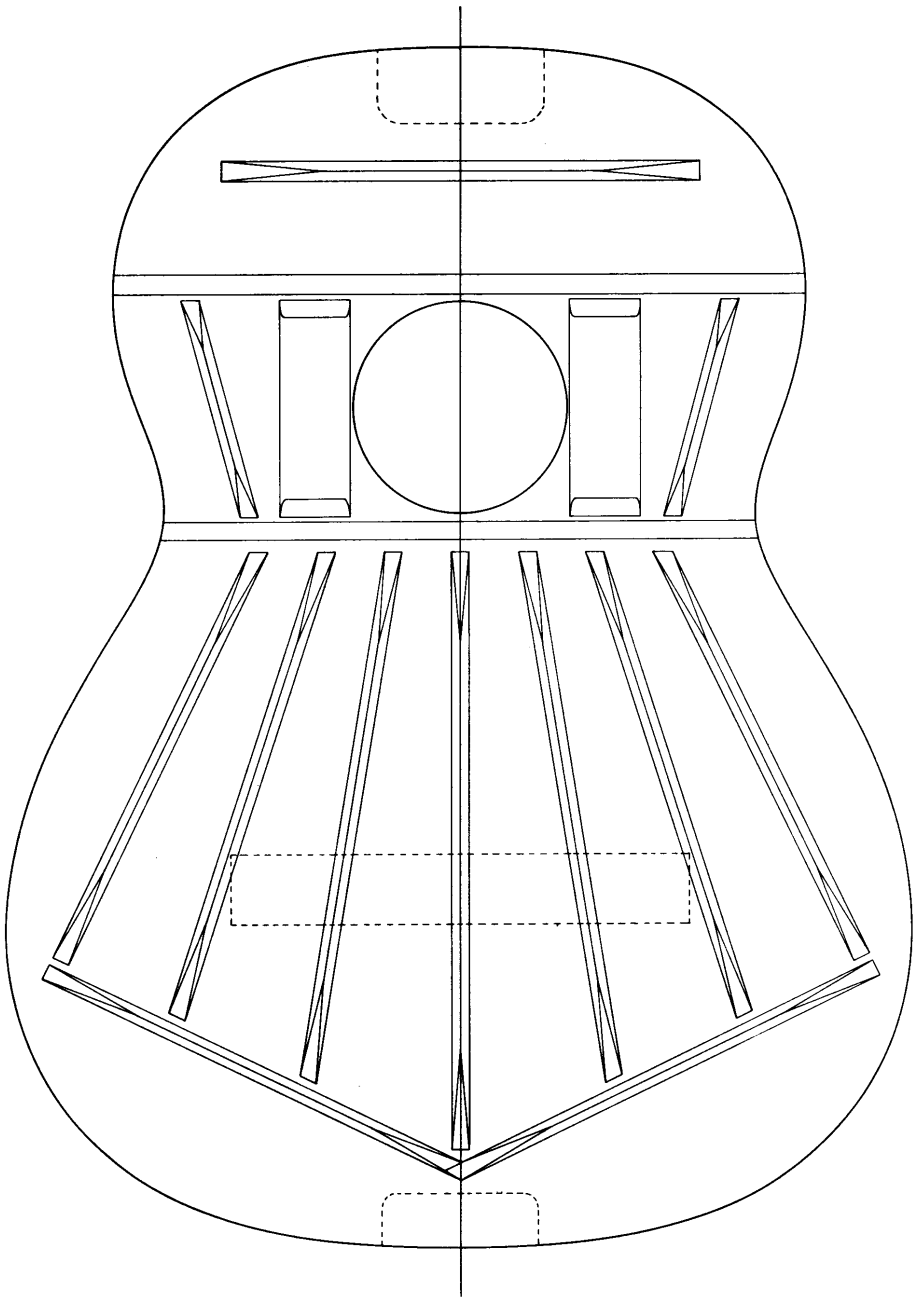


Fig. 31. Tavola armonica.
Antonio de Torres Jurado, Almería.

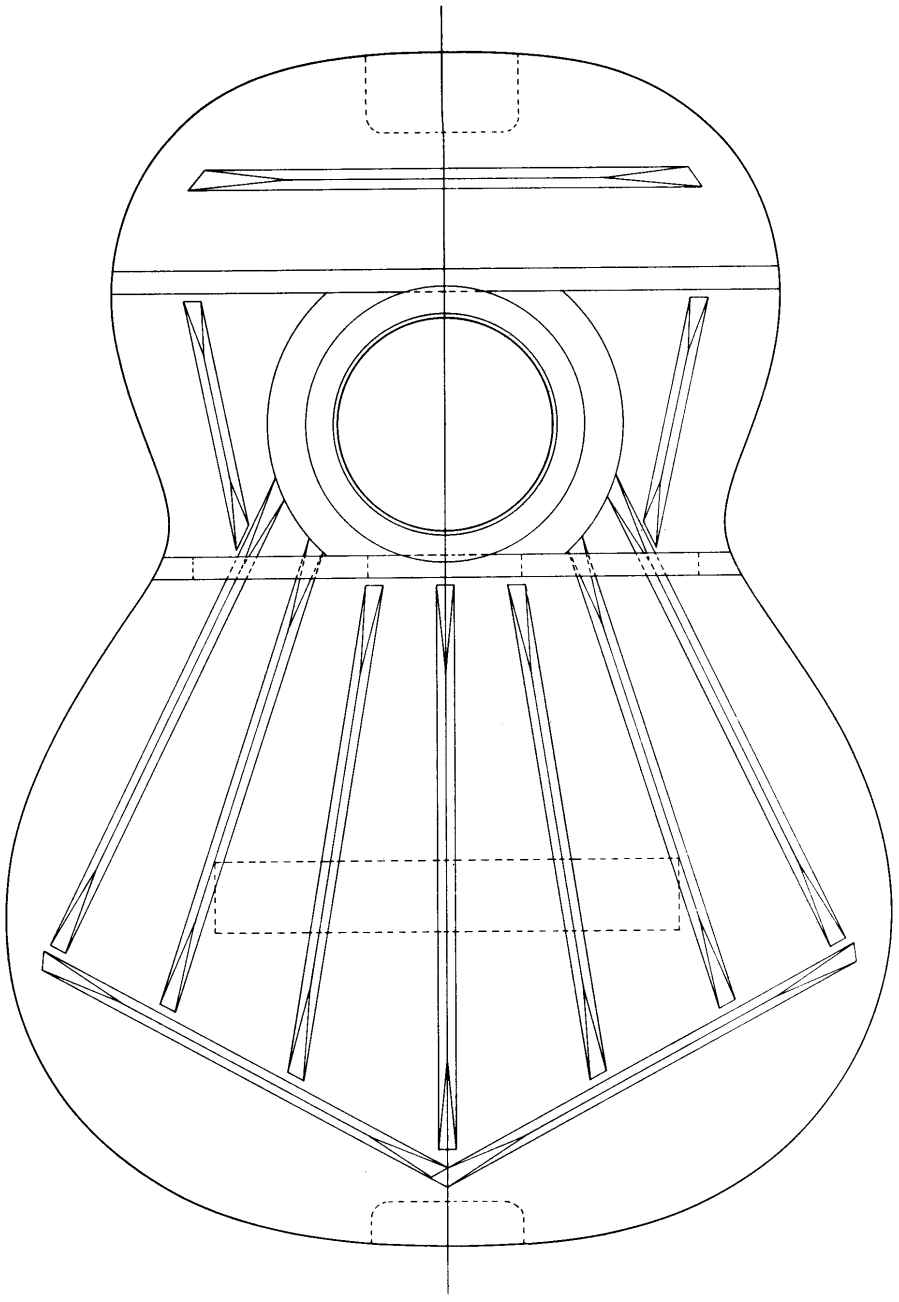


Fig. 32. Tavola armonica.
Antonio de Torres Jurado, Sevilla (tornavoz).

Fig. 33. Chitarra a sei corde.
Antonio de Torres Jurado, Almería 1883. Musée Instrumental du C.N.S.M. de Paris, E. 963.2.1 (d. 650, 480/274-235-359/89-94). (Fotografie di Labo 4, Neuilly).

Fig. 34. Chitarra a sei corde.
Hermann Hauser, München 1929. Collezione della famiglia Terzi, Bergamo (d. 642, 484/272-230-357/88-100).

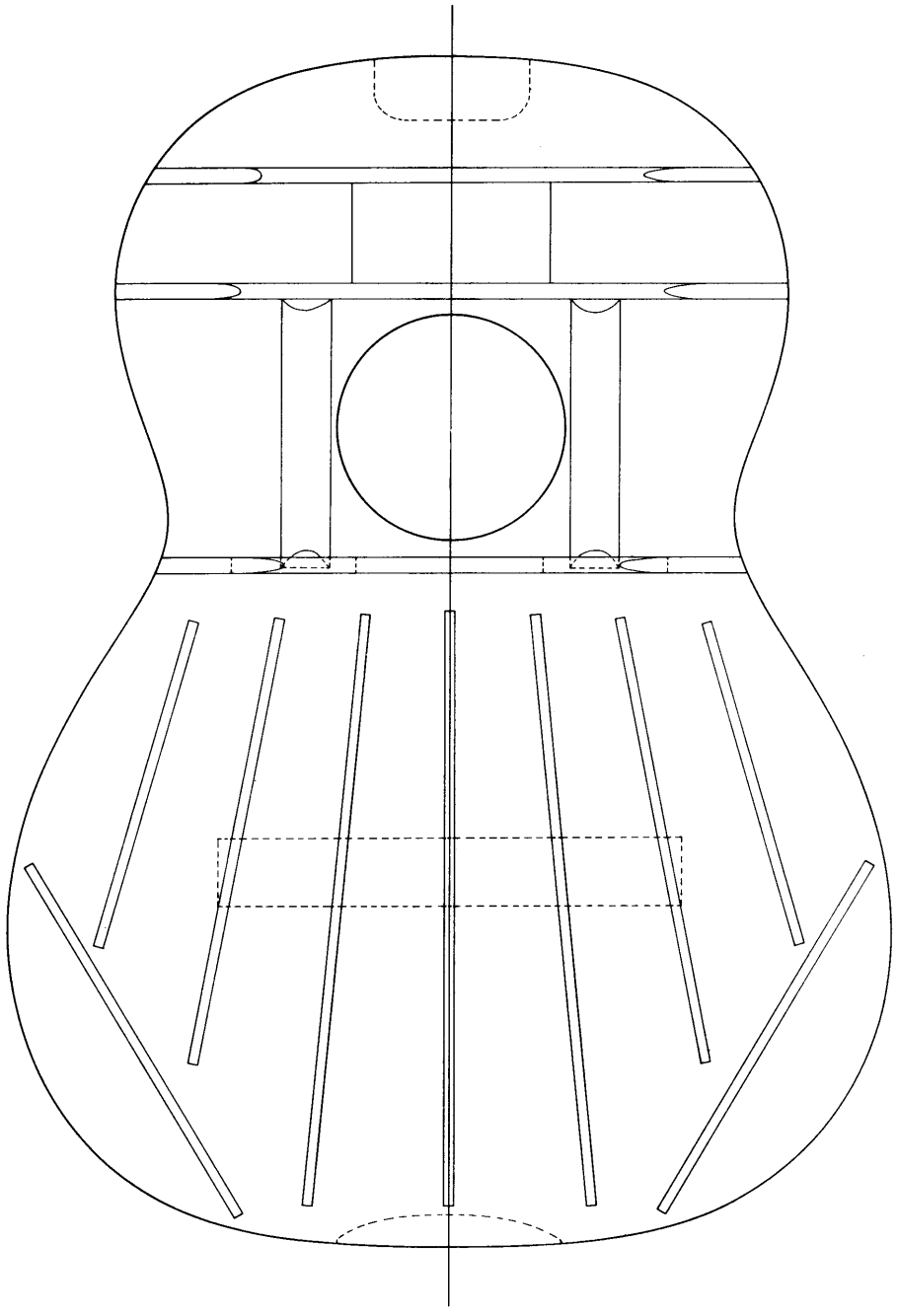


Fig. 35. Tavola armonica.
Hermann Hauser, München.

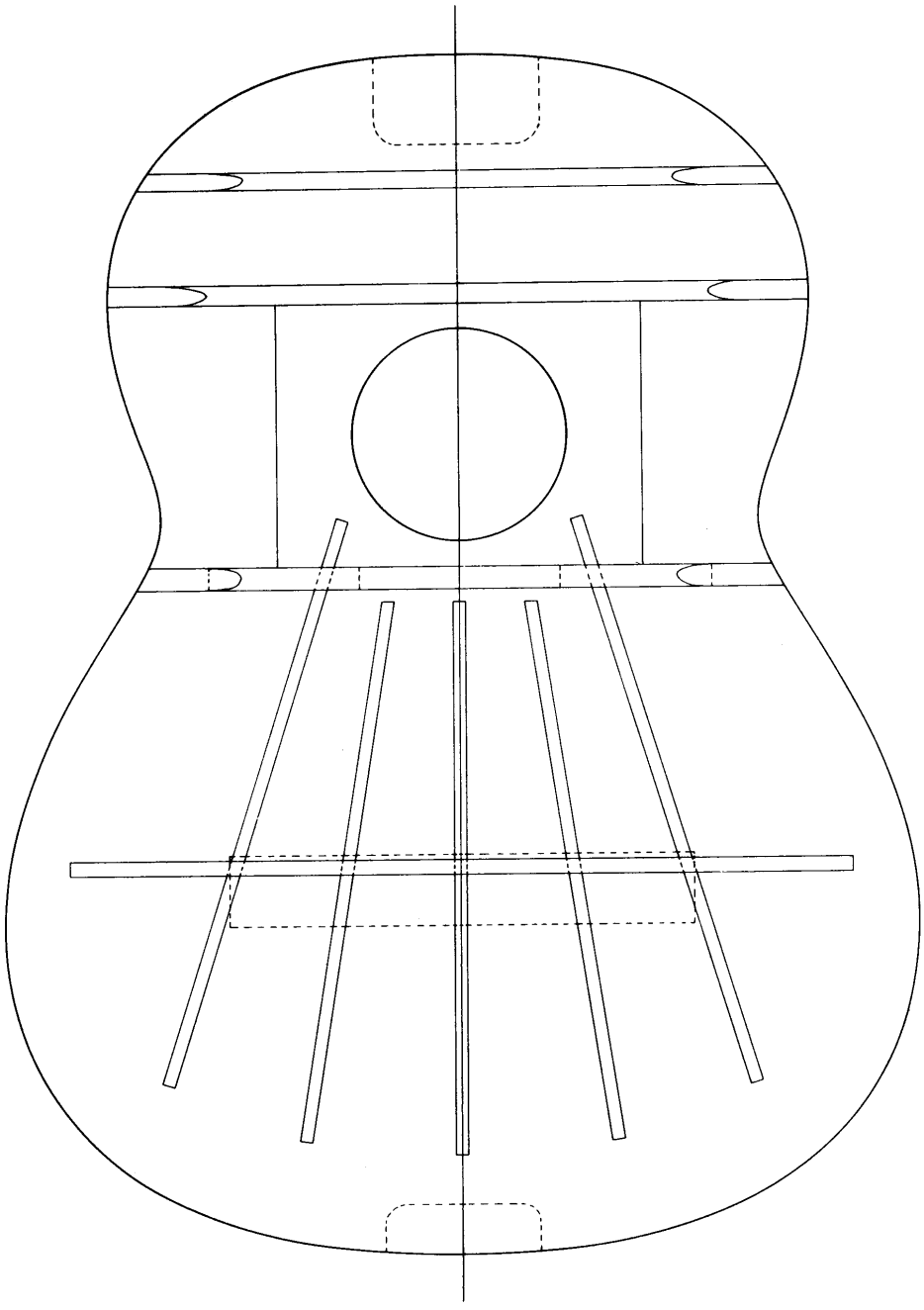


Fig. 36. Tavola armonica.
Robert Bouchet, Paris.

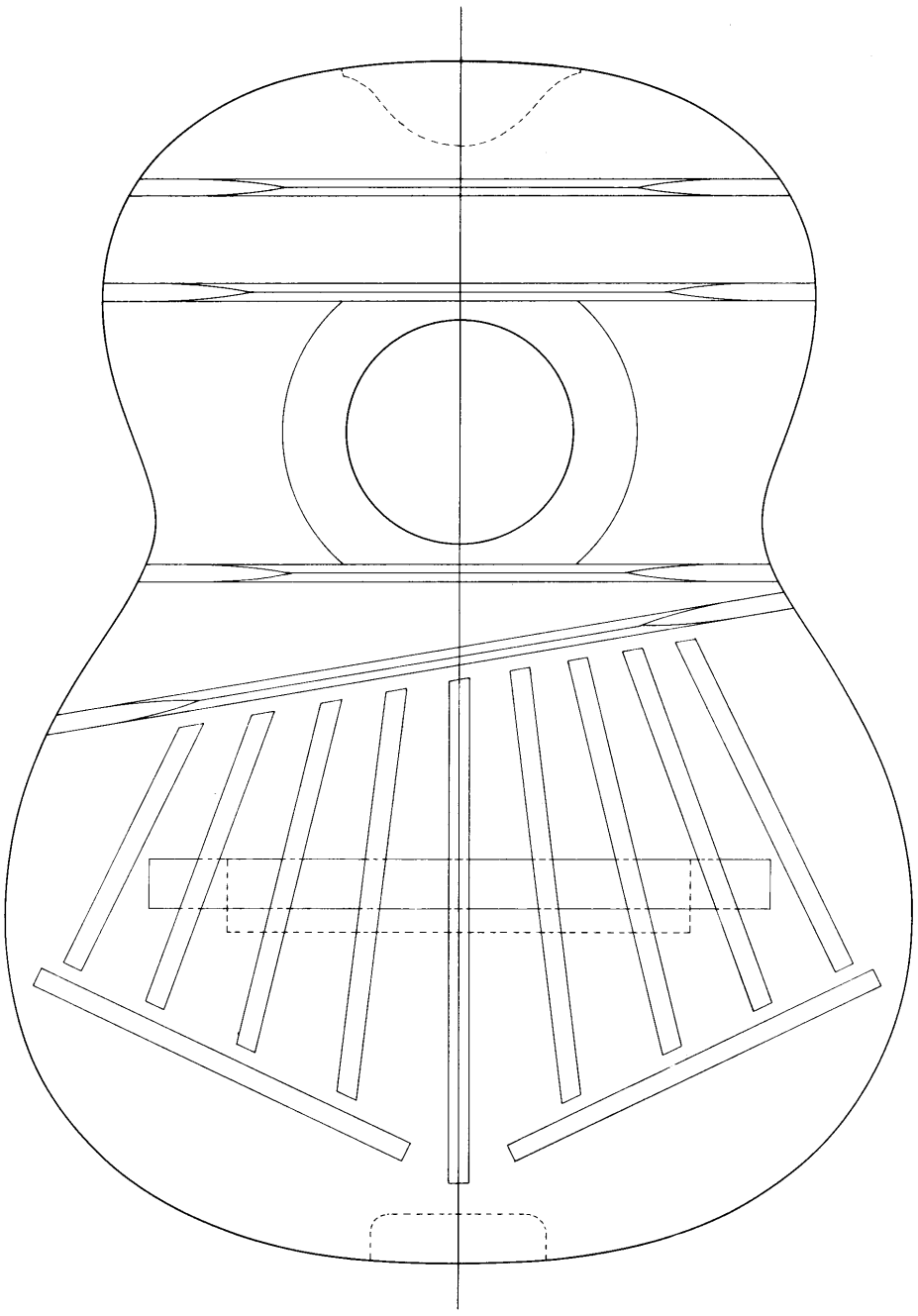


Fig. 37. Tavola armonica.
Francisco y Gabriel Fleta, Barcelona.

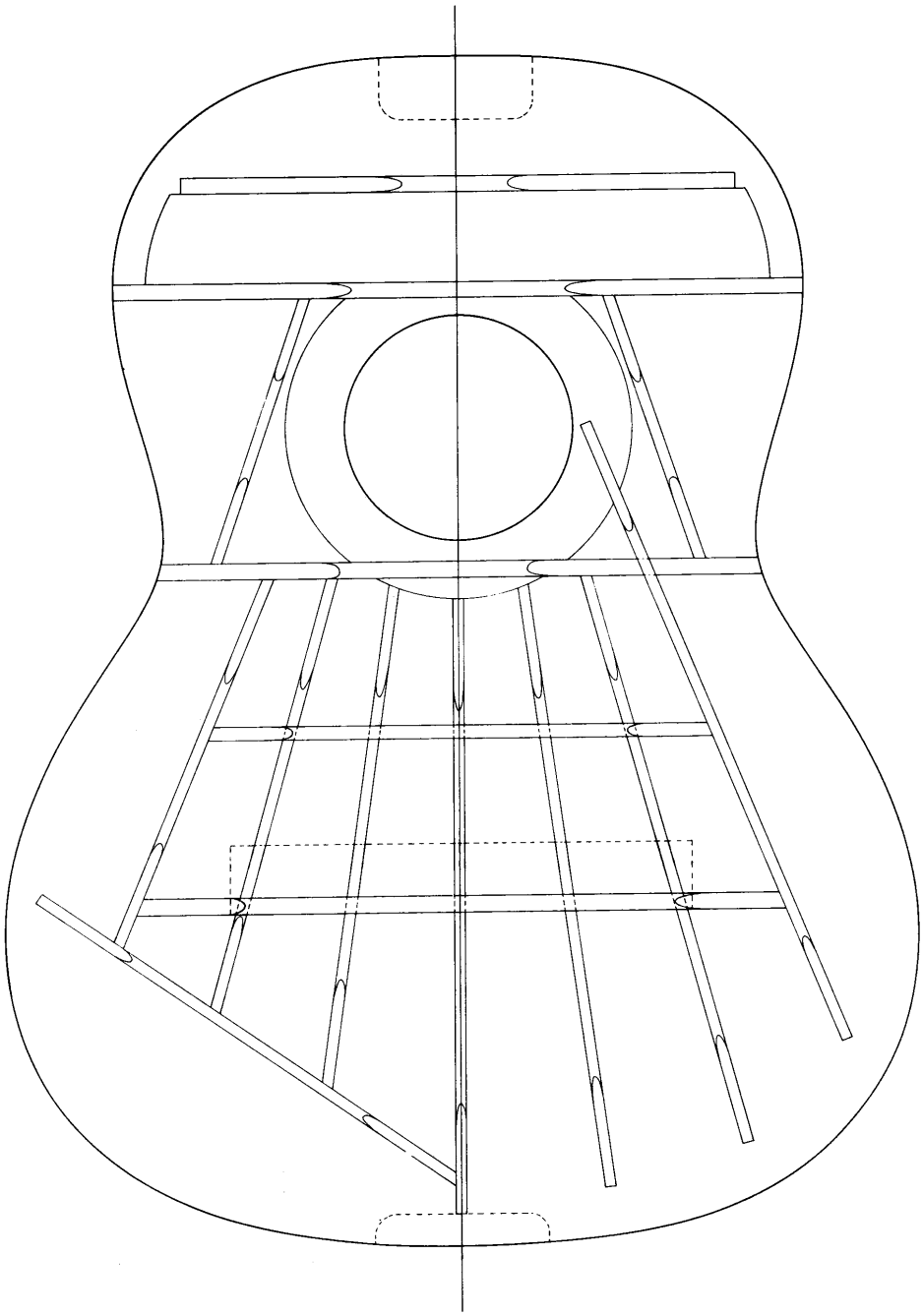


Fig. 38. Tavola armonica.
Daniel Friederich, Paris.

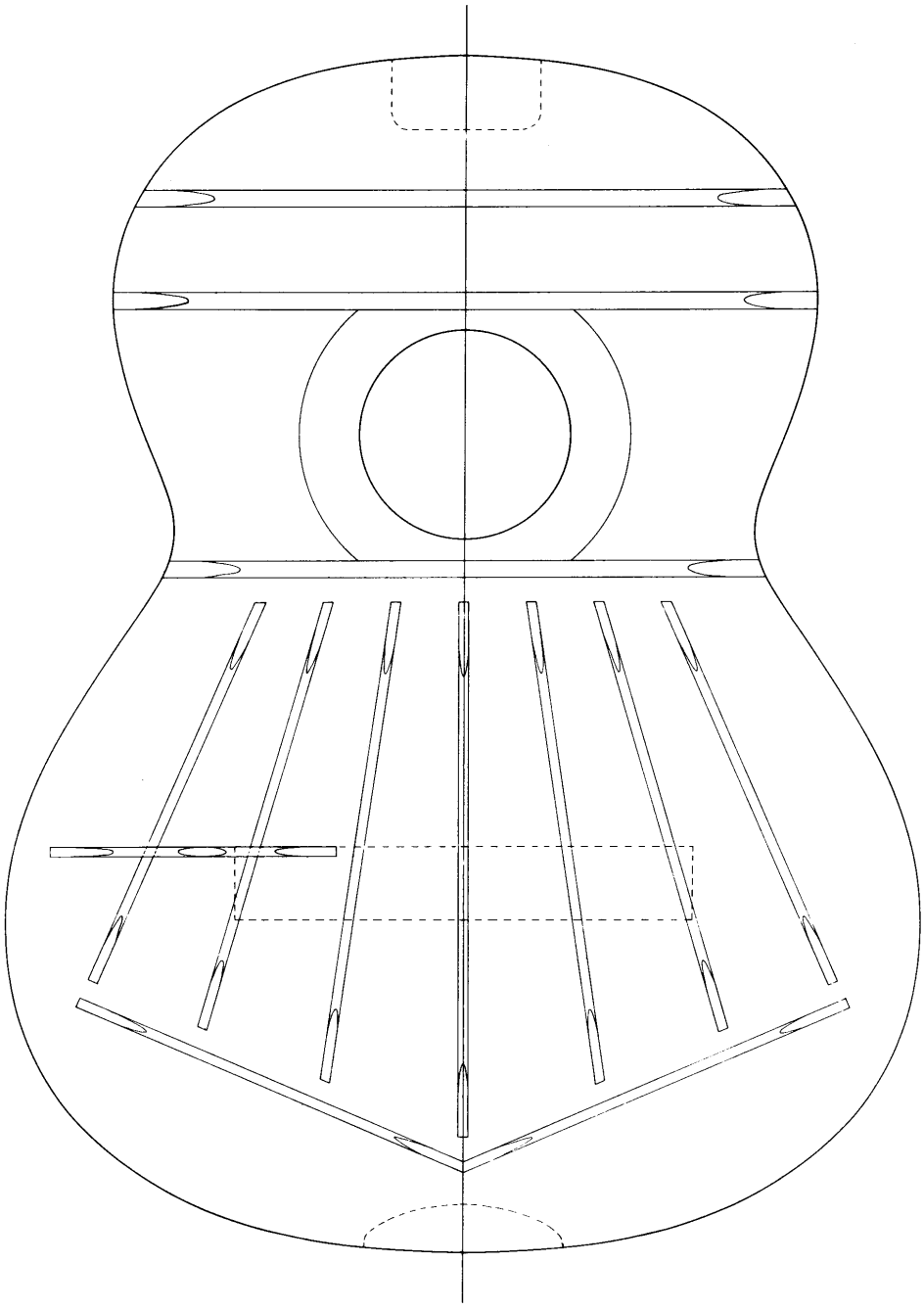


Fig. 39. Tavola armonica.
David Rubio, Duns Dew.

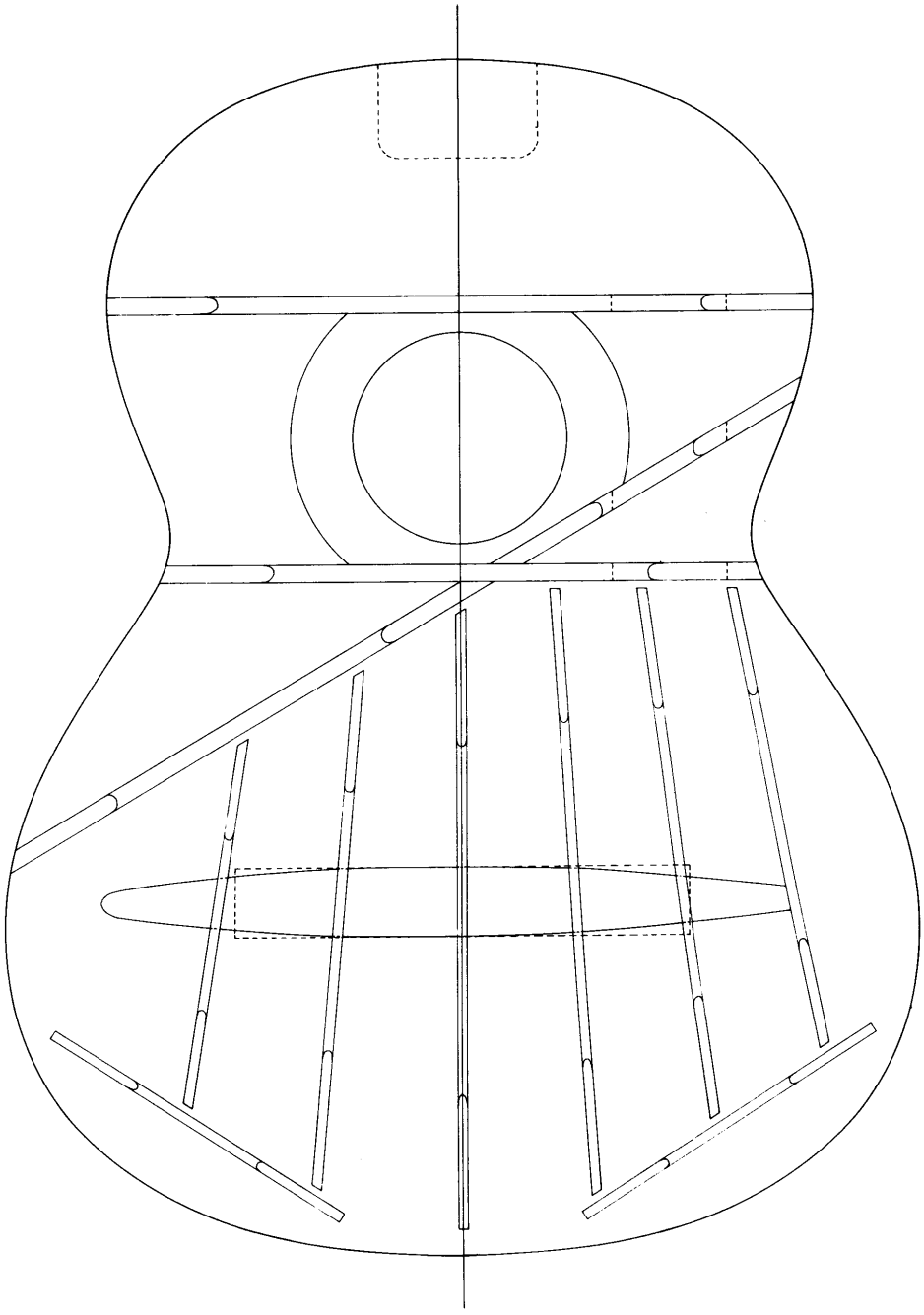


Fig. 40. Tavola armonica.
José Ramírez III, Madrid.

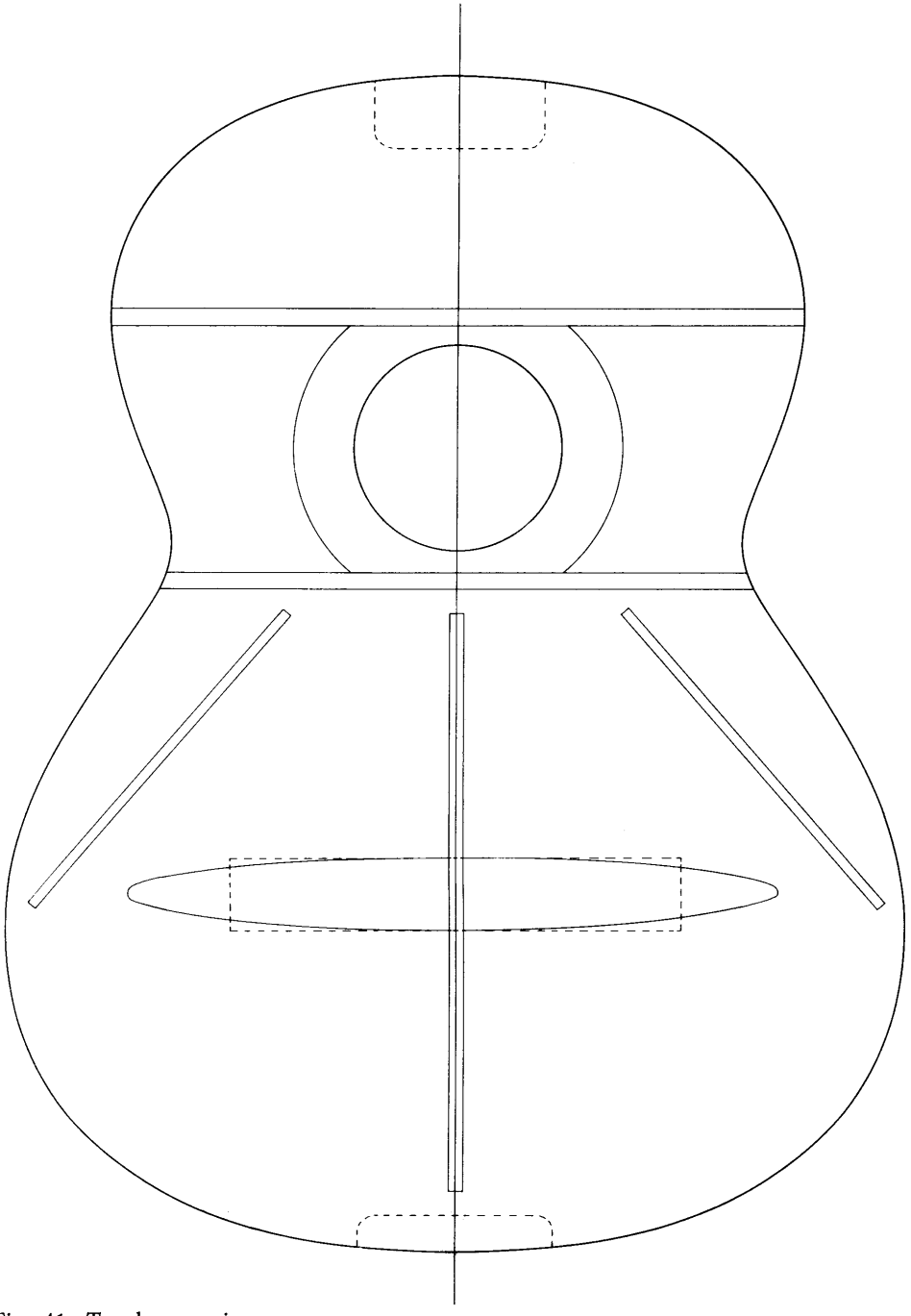


Fig. 41. Tavola armonica.
Paulino Bernabé, Madrid.

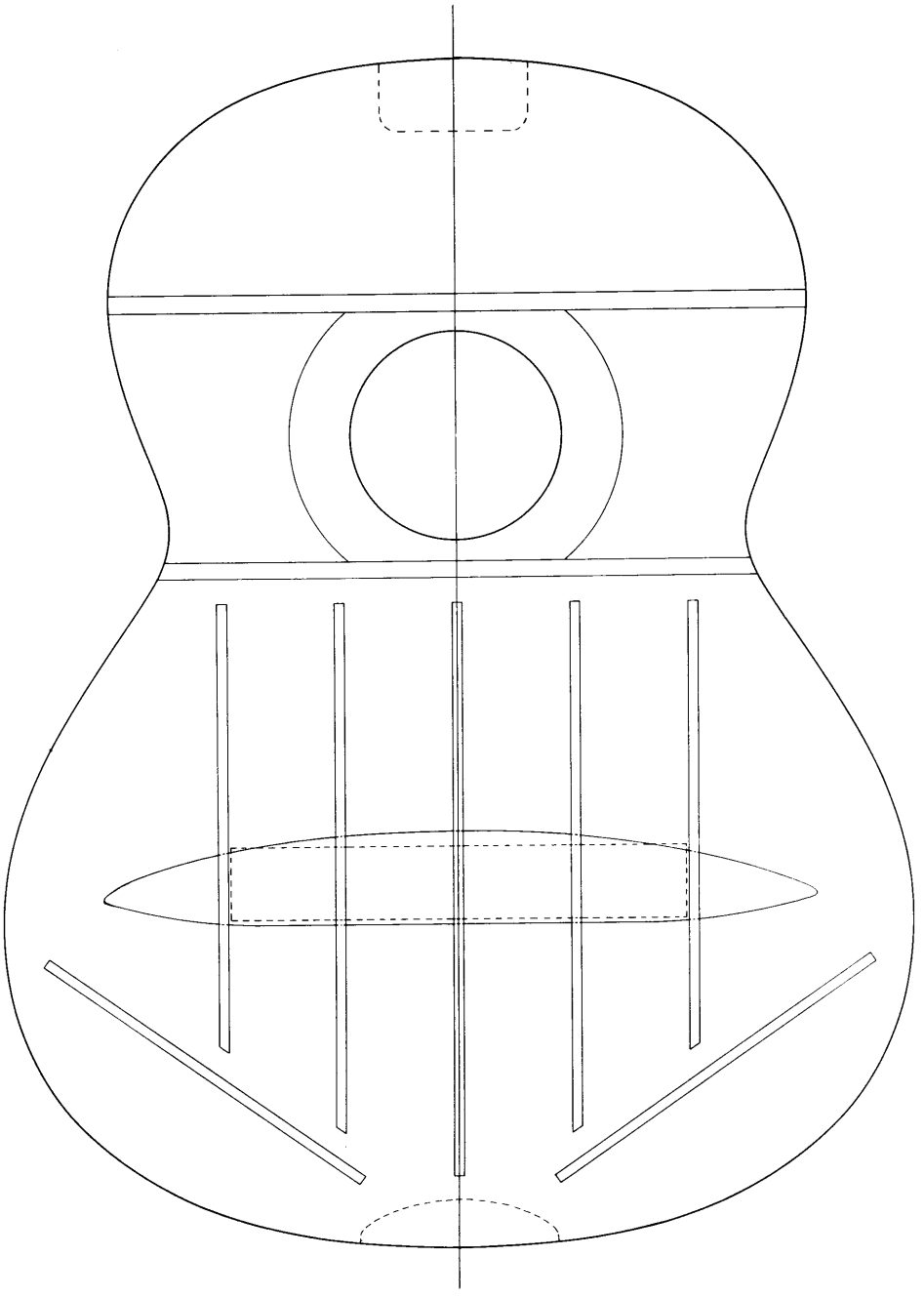


Fig. 42. Tavola armonica.
Félix Manzanero, Madrid.

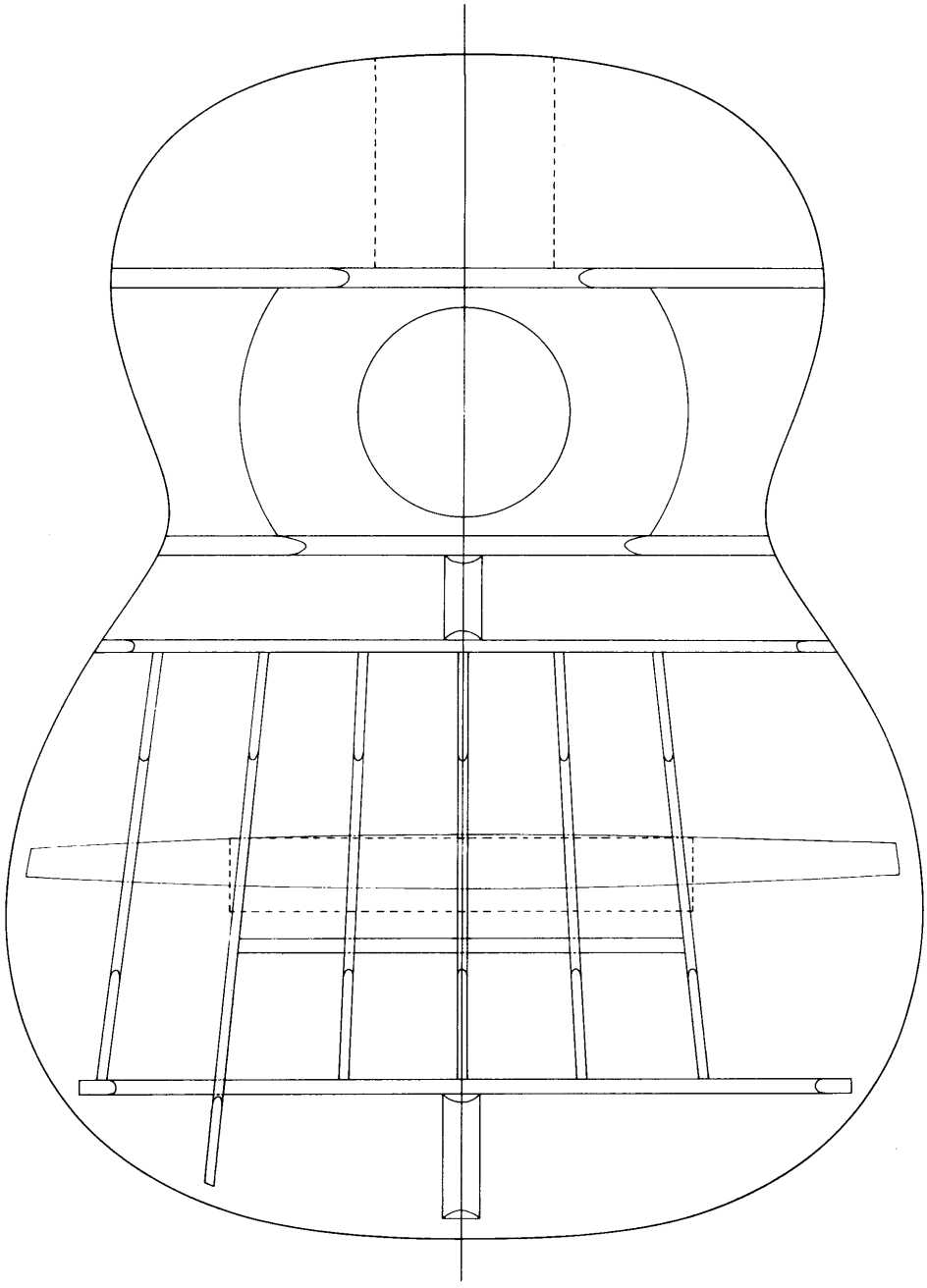


Fig. 43. Tavola armonica.
Masaru Kohno, Nishiikebukuro.

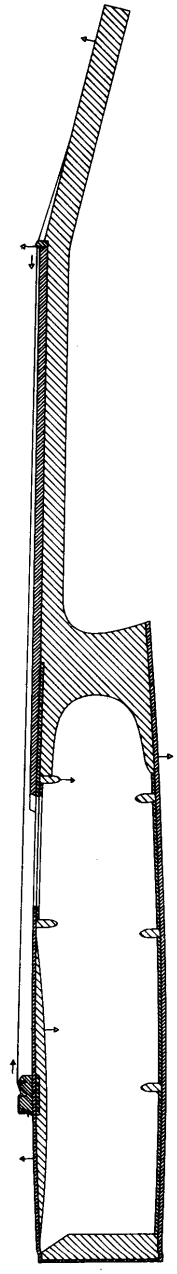


Fig. 44. Effetti della tensione delle corde sulla struttura della chitarra.

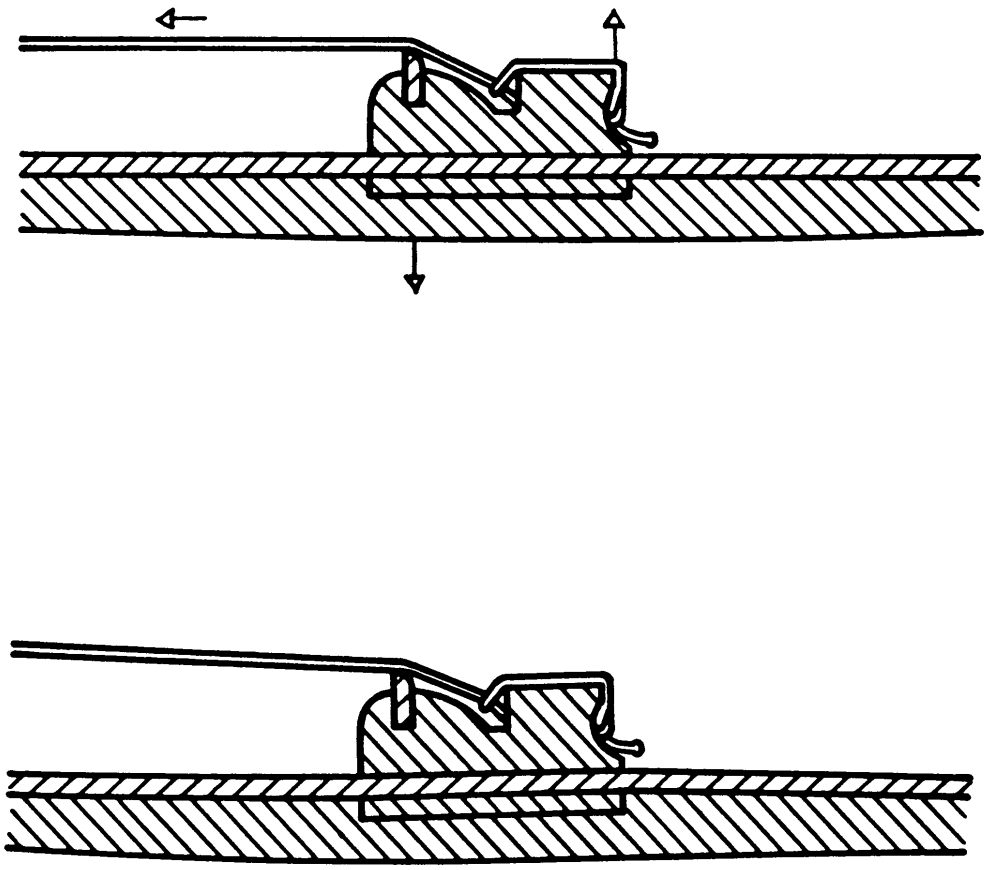


Fig. 45. Effetto di torsione della tavola armonica causato dall'azione delle corde sul ponticello.

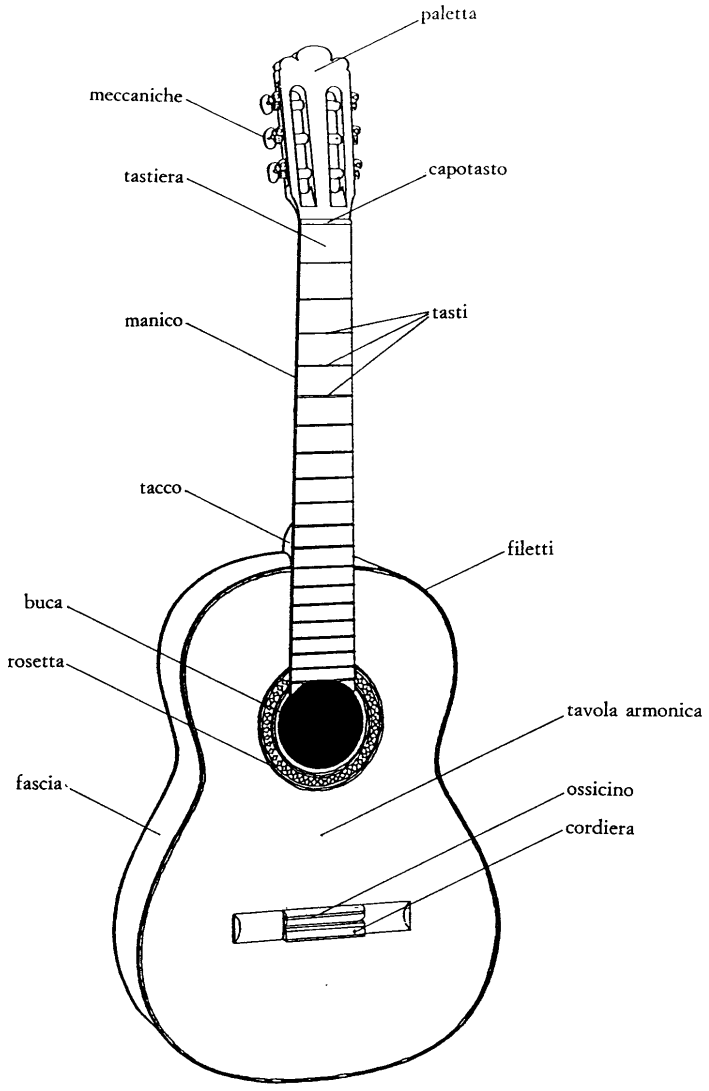


Fig. 46. Parti esterne della chitarra.

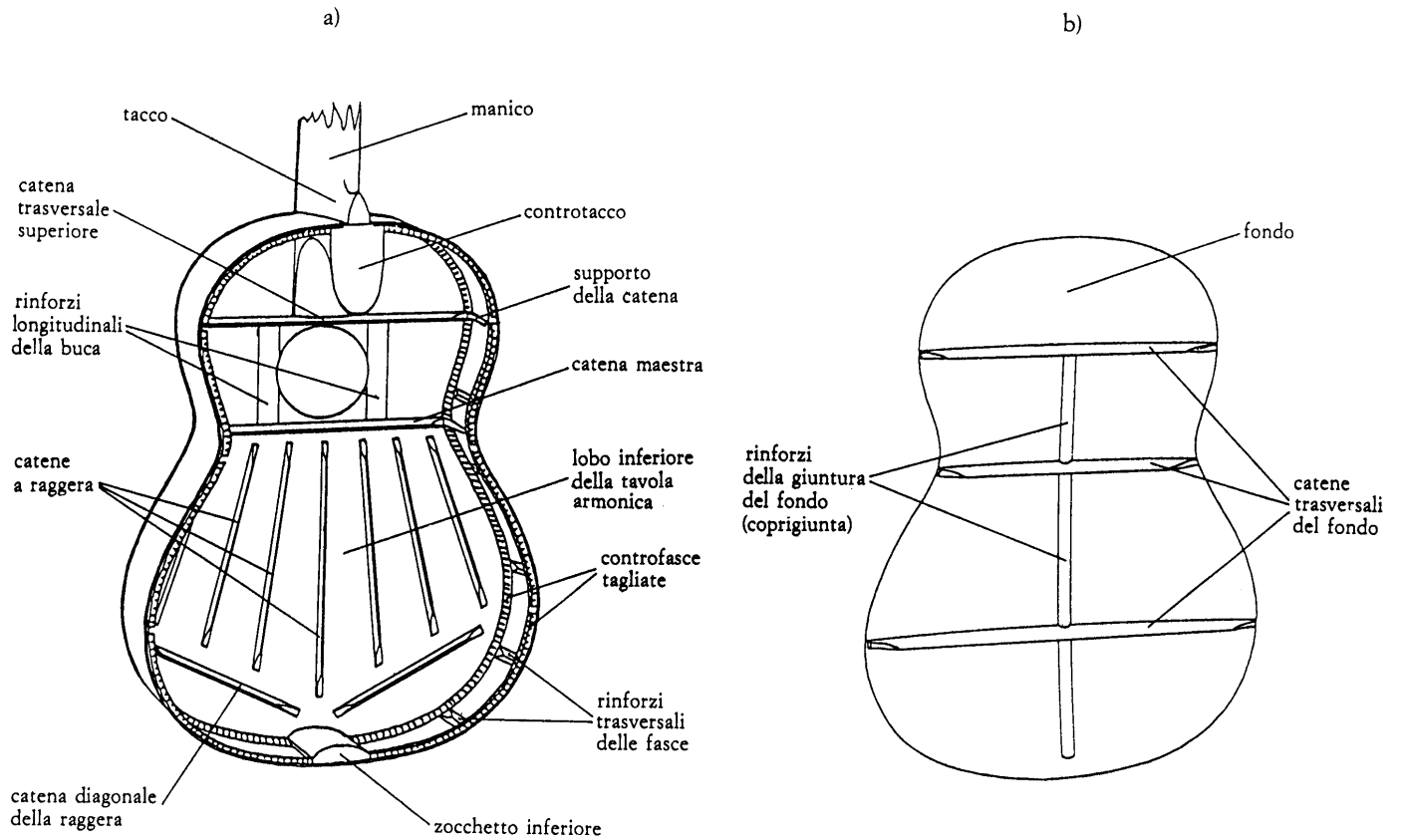


Fig. 47. Parti interne della cassa armonica.

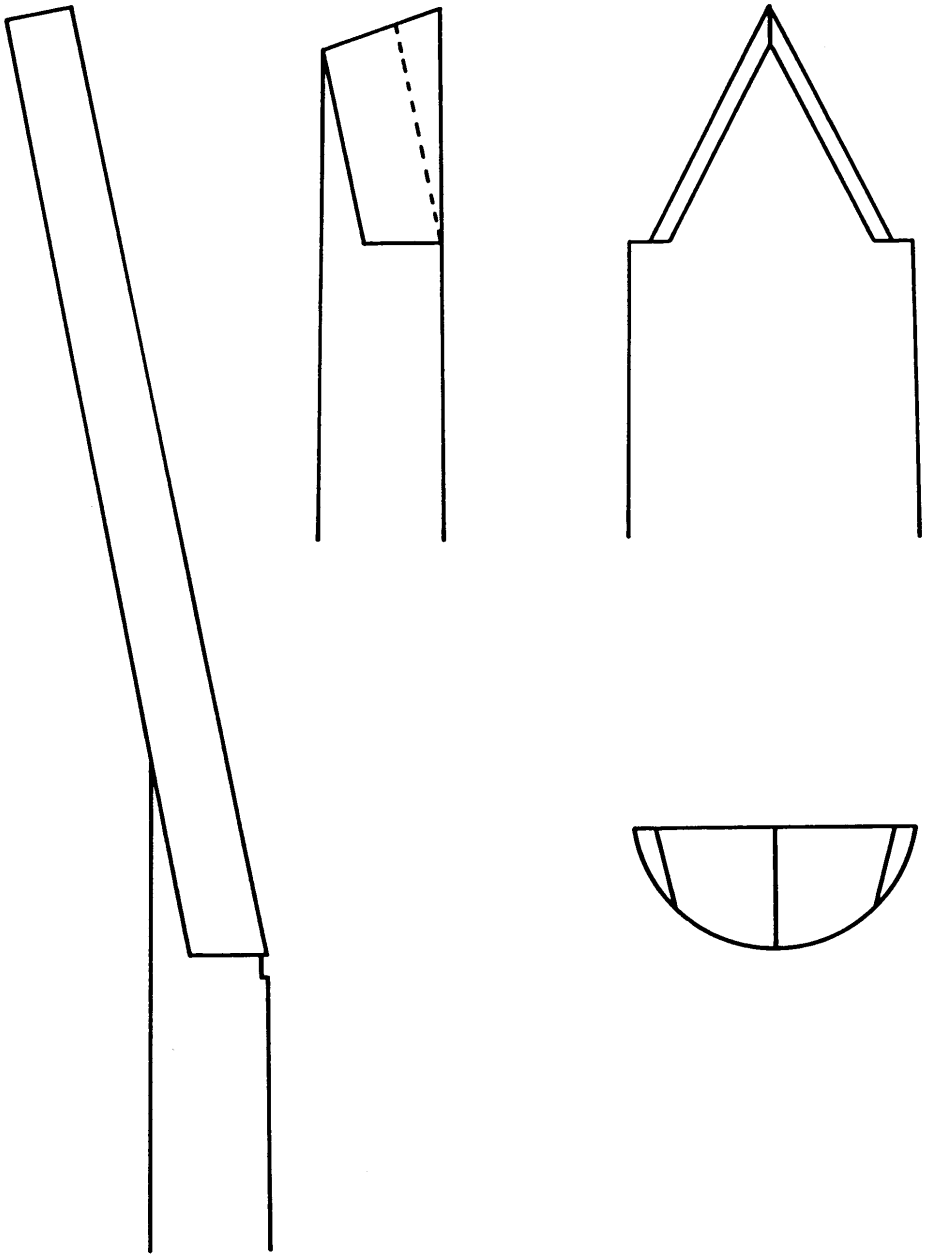


Fig. 48. Paletta, incastro a V.

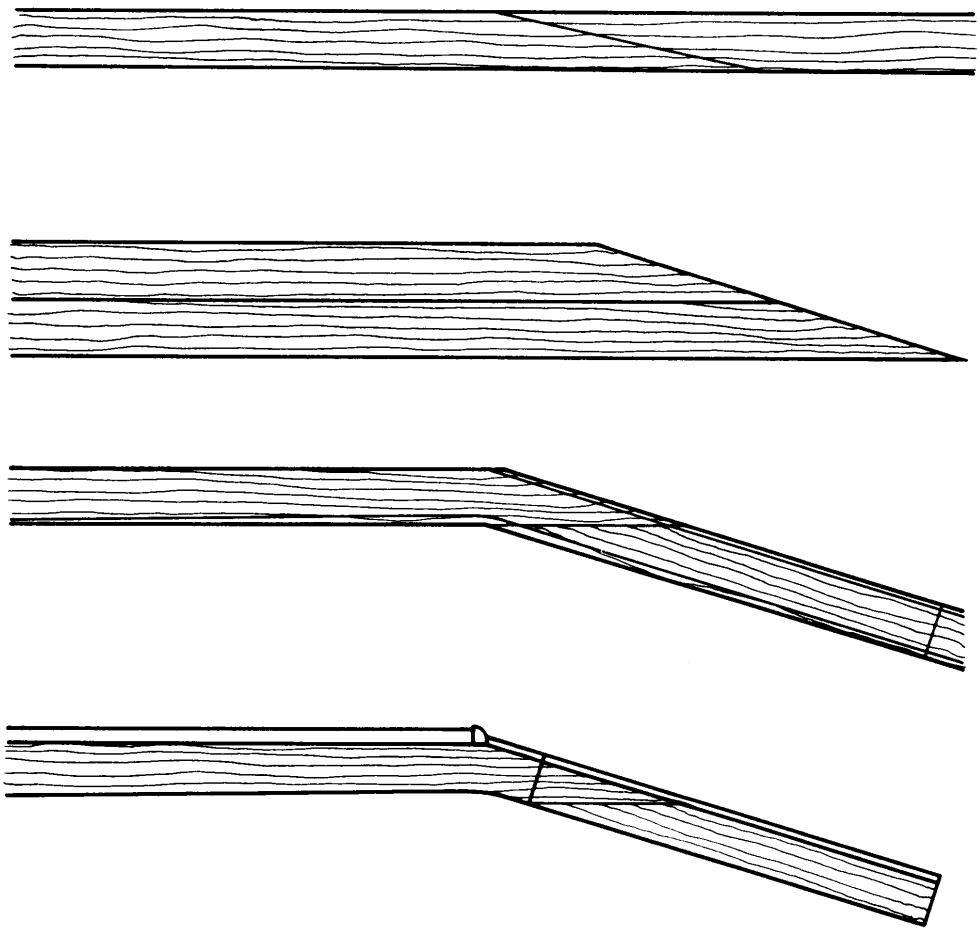
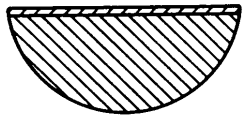
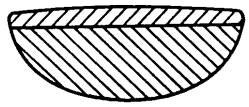


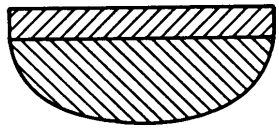
Fig. 49. Paletta, sistema spagnolo.



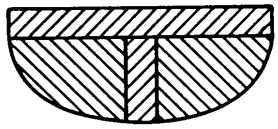
a) chitarra a cinque cori



b) prima metà del secolo XIX



c) moderno



d) moderno rinforzato

Fig. 50. Sezioni del manico.

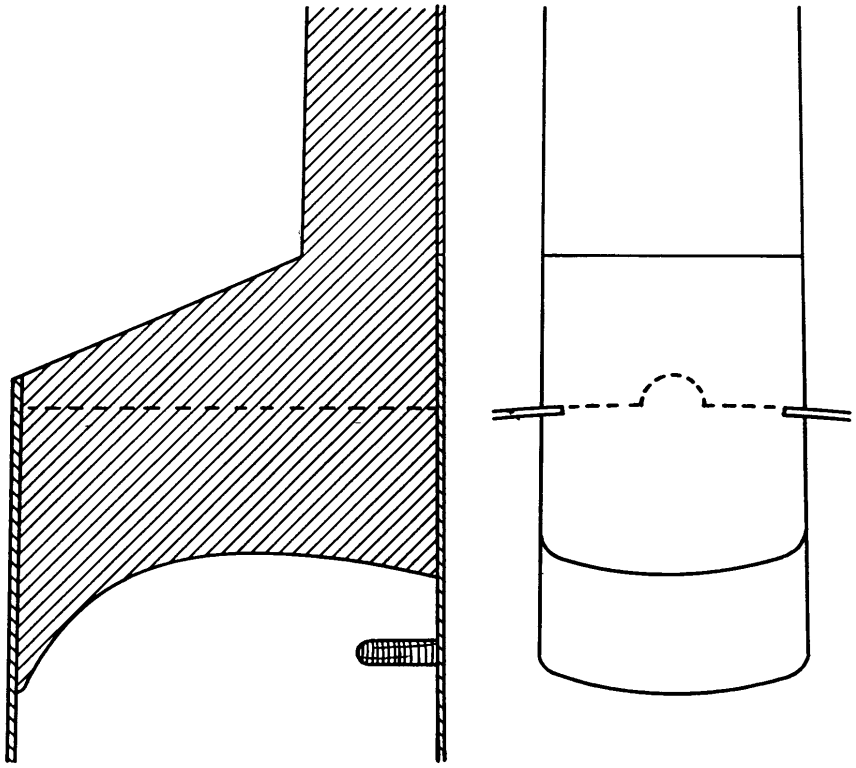


Fig. 51. Incastro alla spagnola, Voboam.

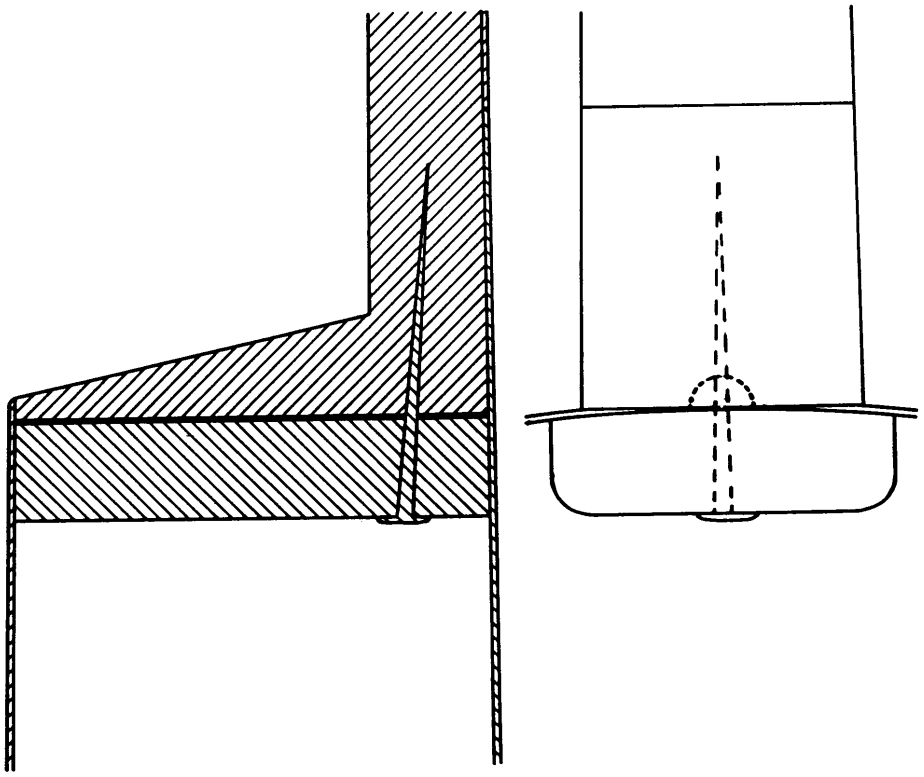


Fig. 52. Giuntura piatta, secolo XVII.

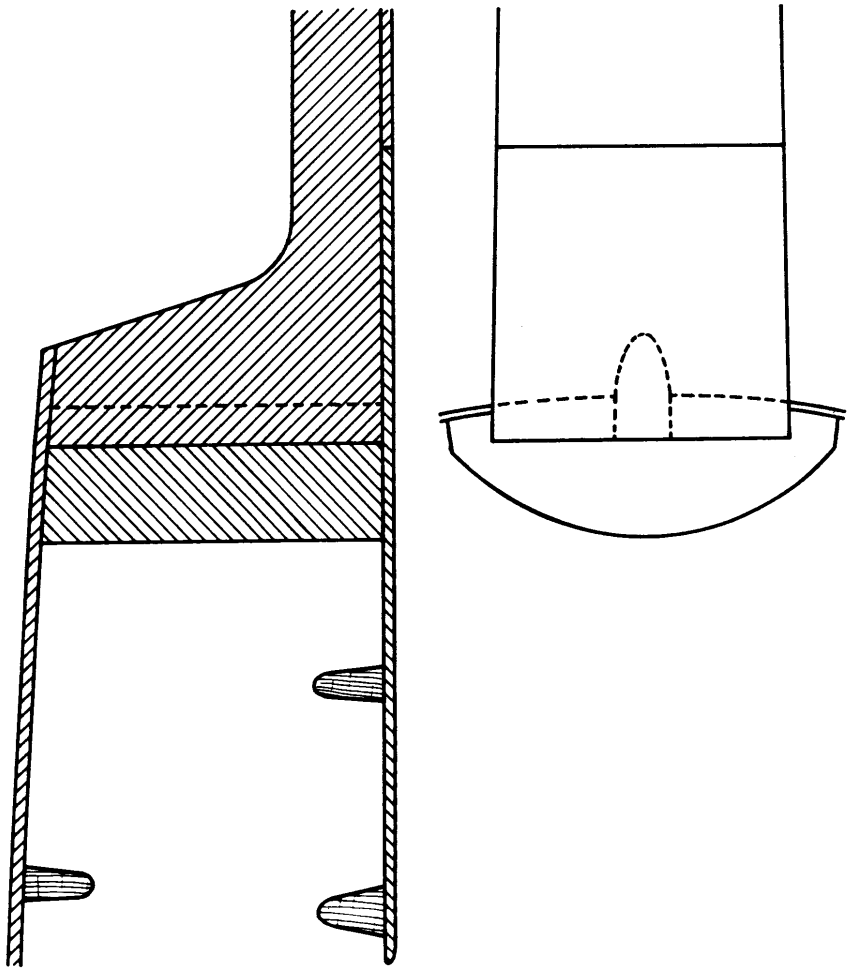


Fig. 53. Incastro francese, secolo XIX.

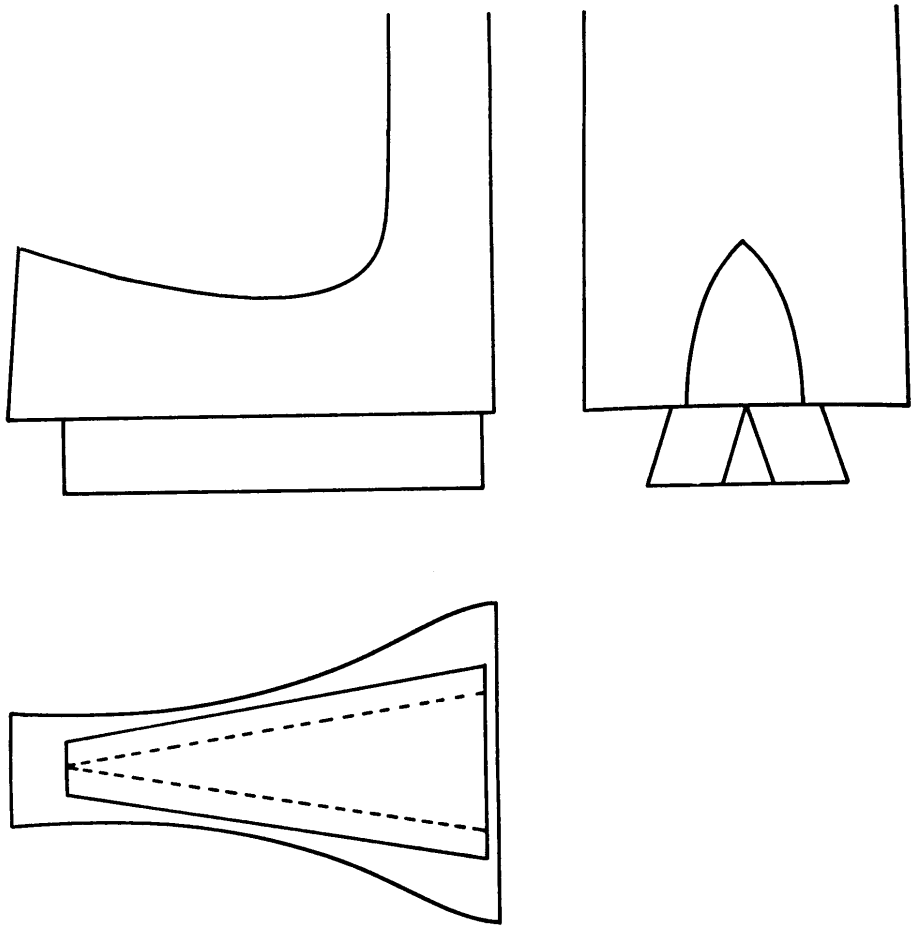


Fig. 54. Incastro a coda di rondine.

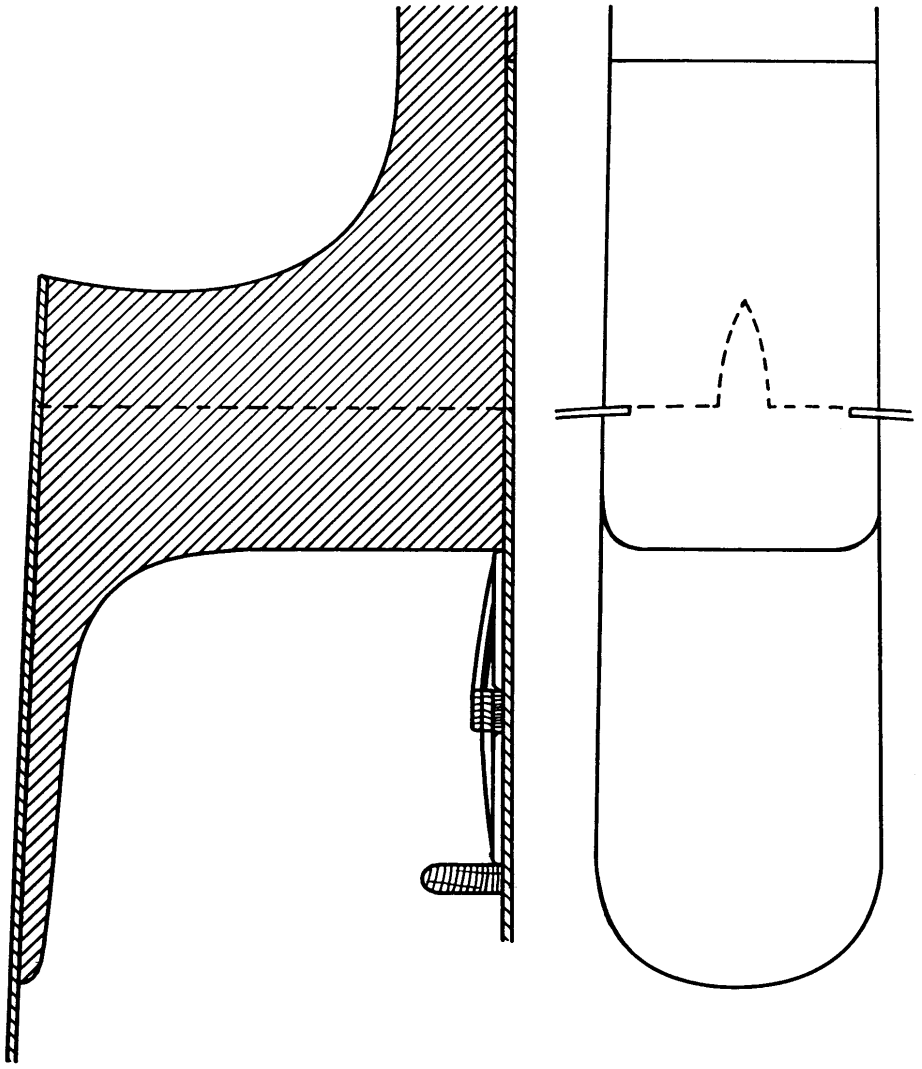


Fig. 55. José Pagés.

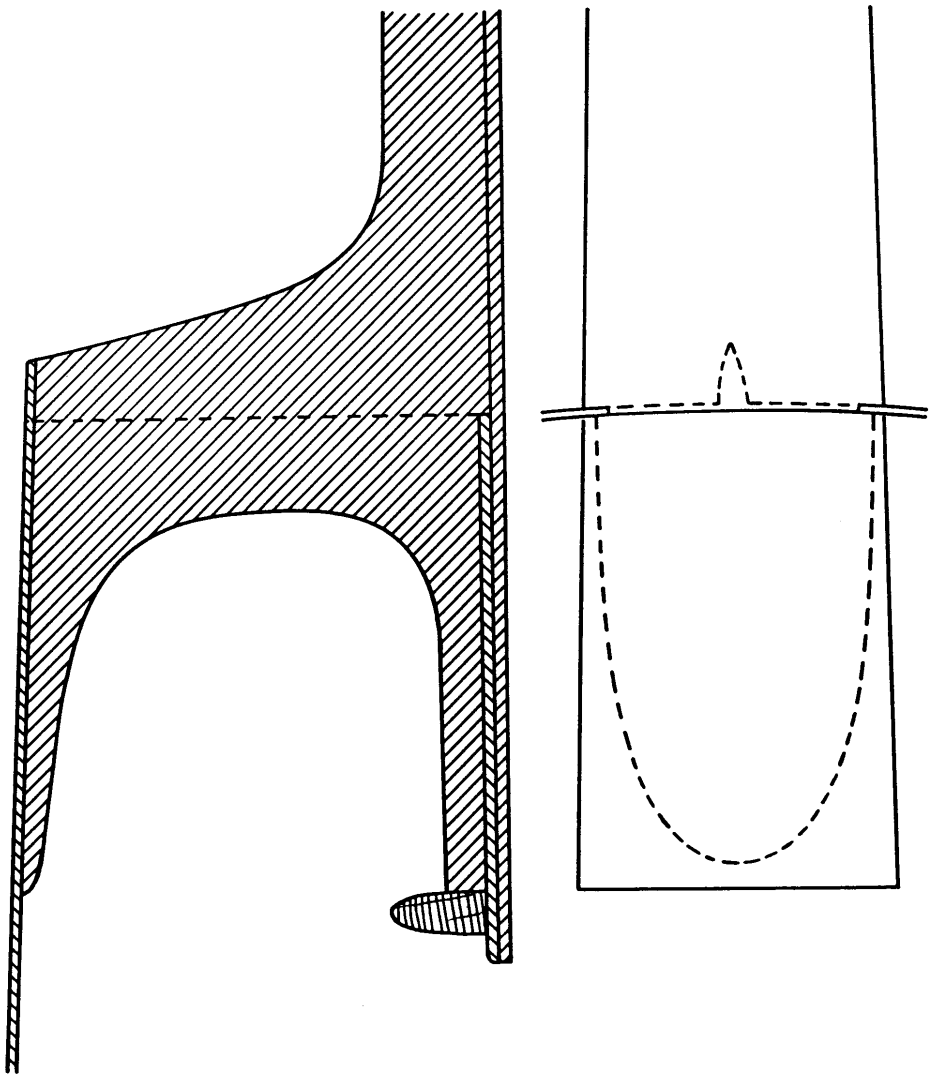


Fig. 56. Louis Panormo.

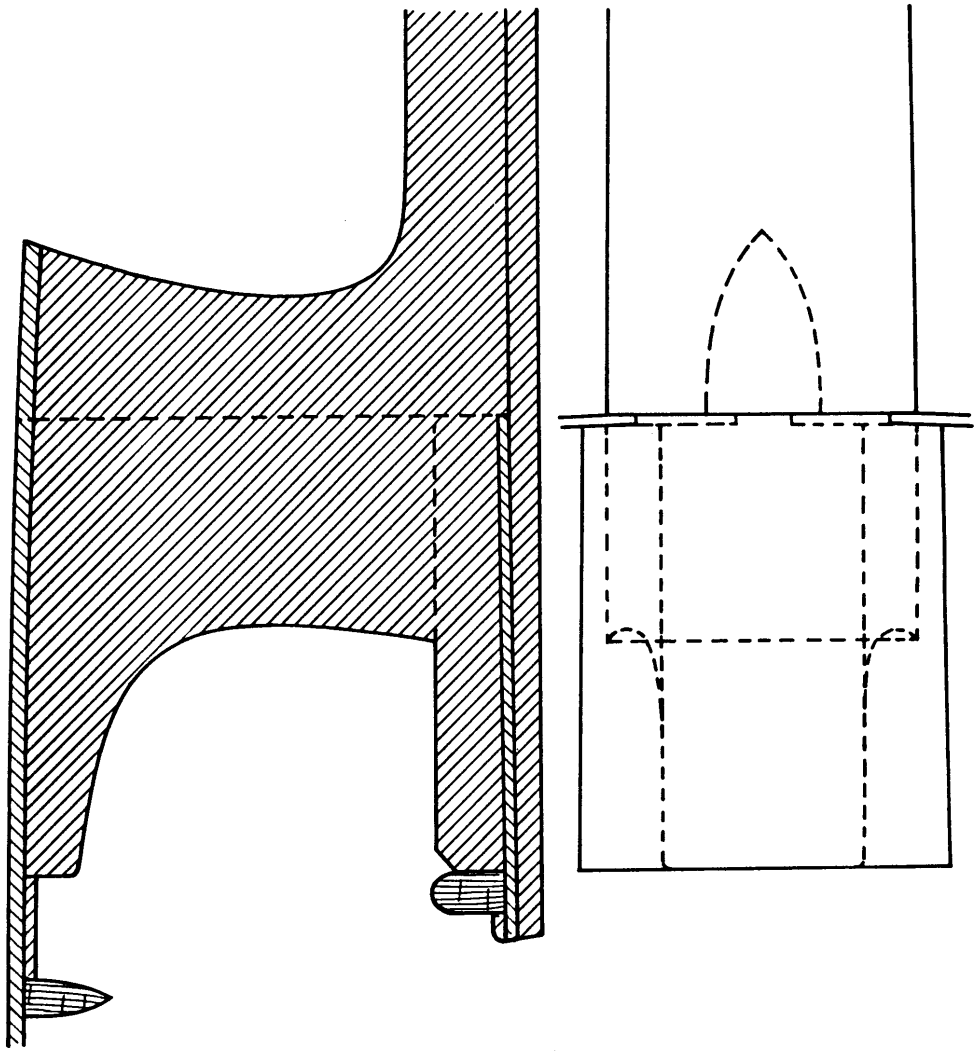


Fig. 57. Masaru Kohno.

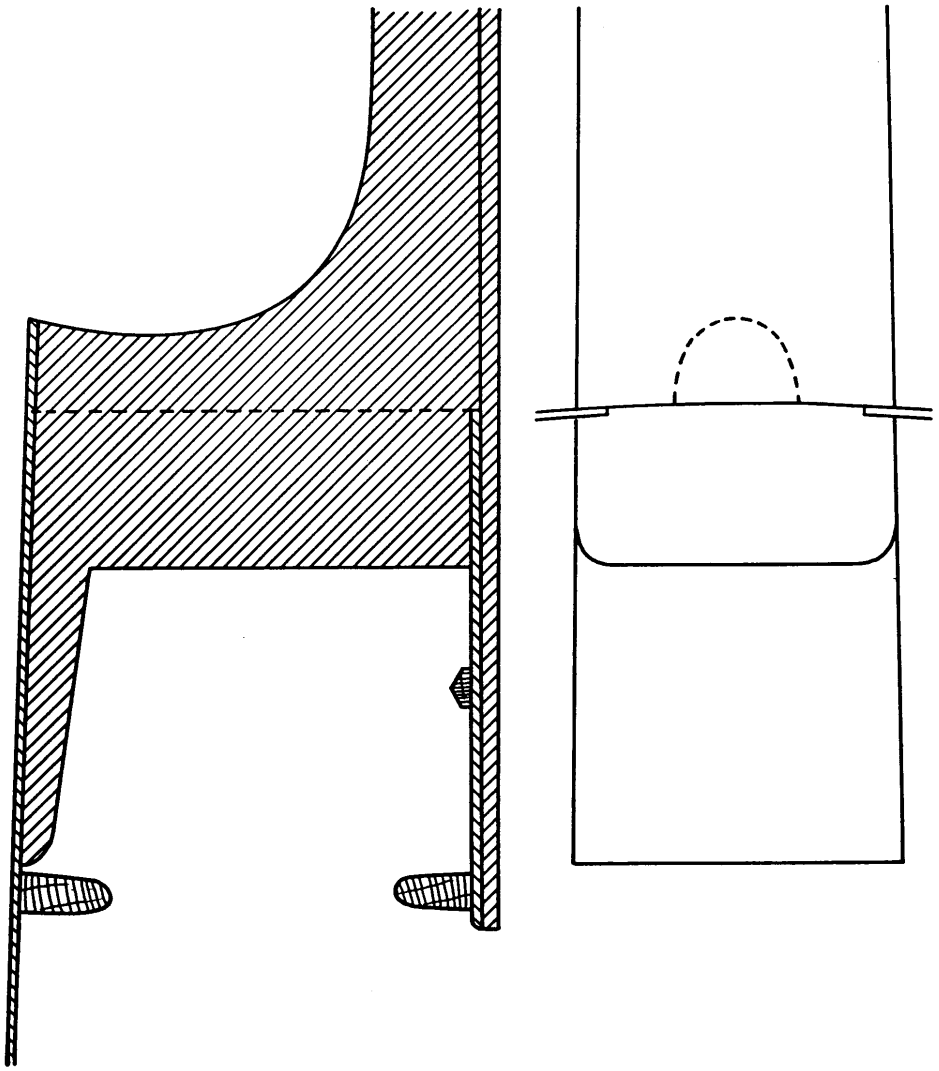
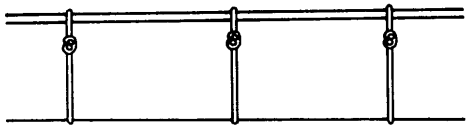
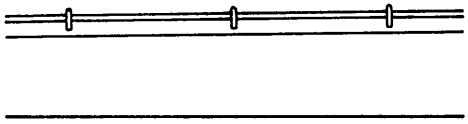


Fig. 58. Antonio de Torres.

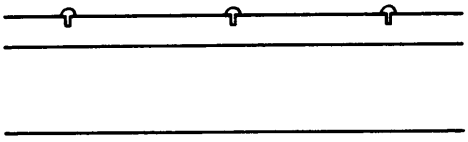


a) modello barocco con legacci



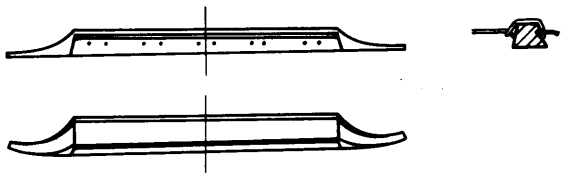
b) tasti fissi, tastiera bombata

c) tastiera scavata

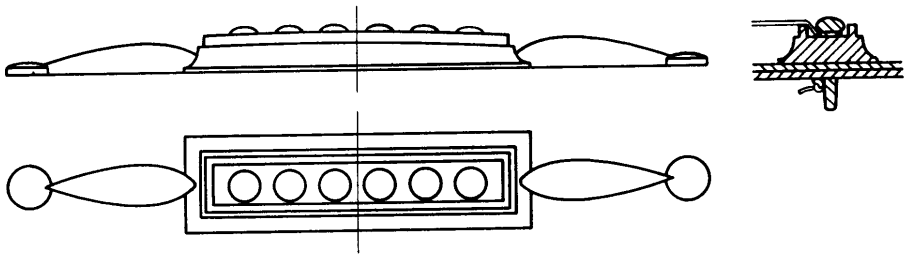


d) tastiera moderna

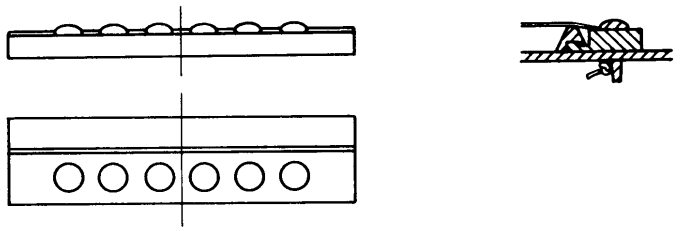
Fig. 59. Manico e tastiera.



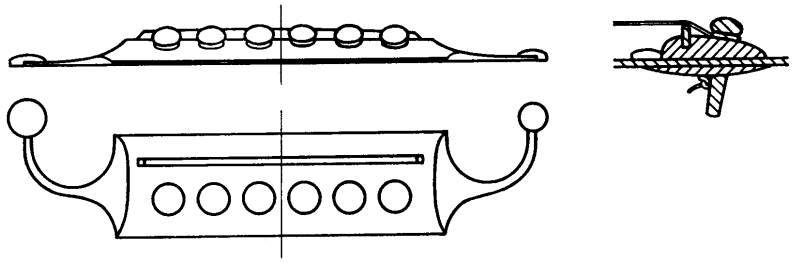
a) chitarra a cinque cori



b) Louis Panormo

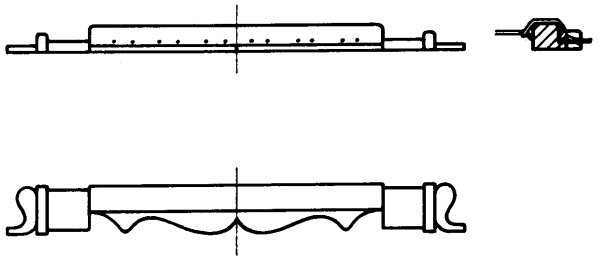


c) Carlo Bergonzi

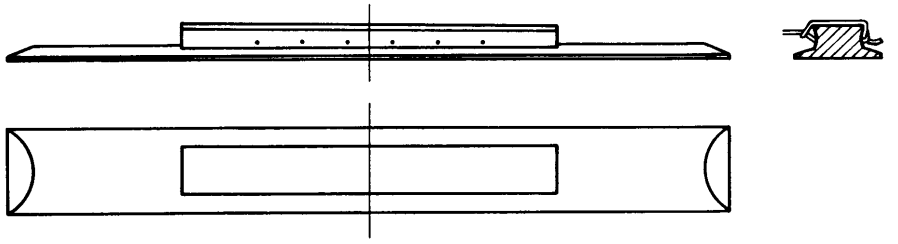


d) modello francese

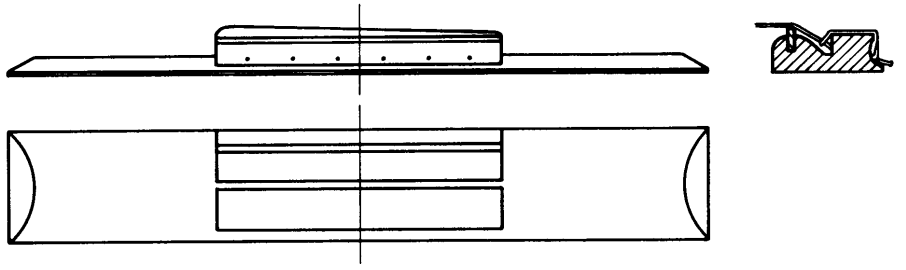
Fig. 60. Ponticelli.



a) chitarra a sei cori, fine secolo XVIII

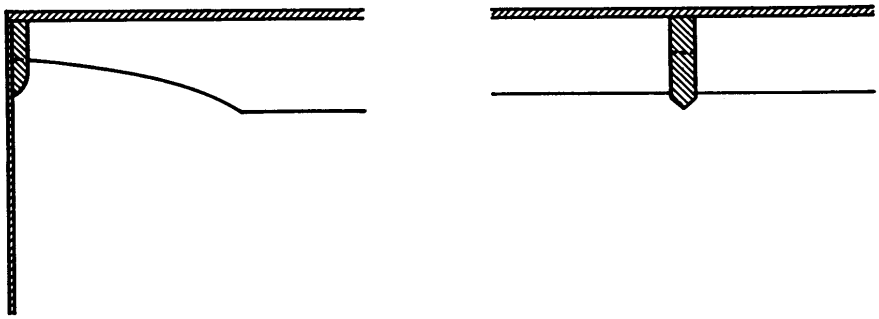


b) modello spagnolo, circa 1830

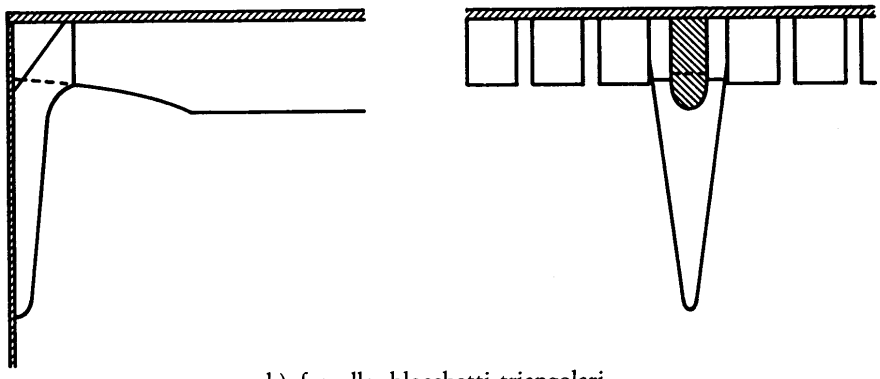


c) moderno

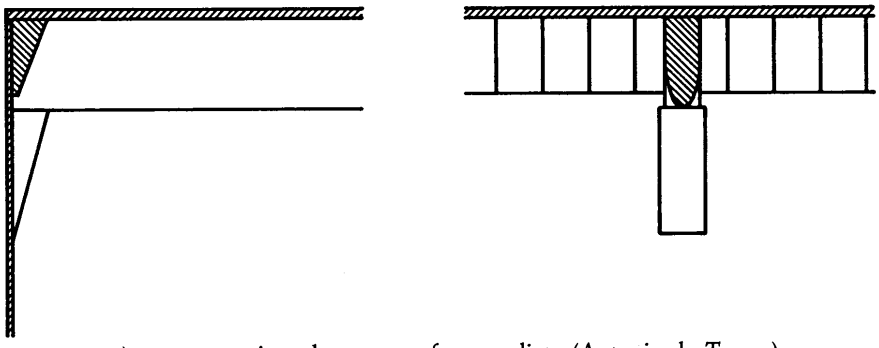
Fig. 61. Ponticelli.



a) catene incastrate, controfasce continue



b) forcella, blocchetti triangolari



c) supporto triangolare, controfasce tagliate (Antonio de Torres)

Fig. 62. Sistema di fissaggio delle catene sulle fasce.

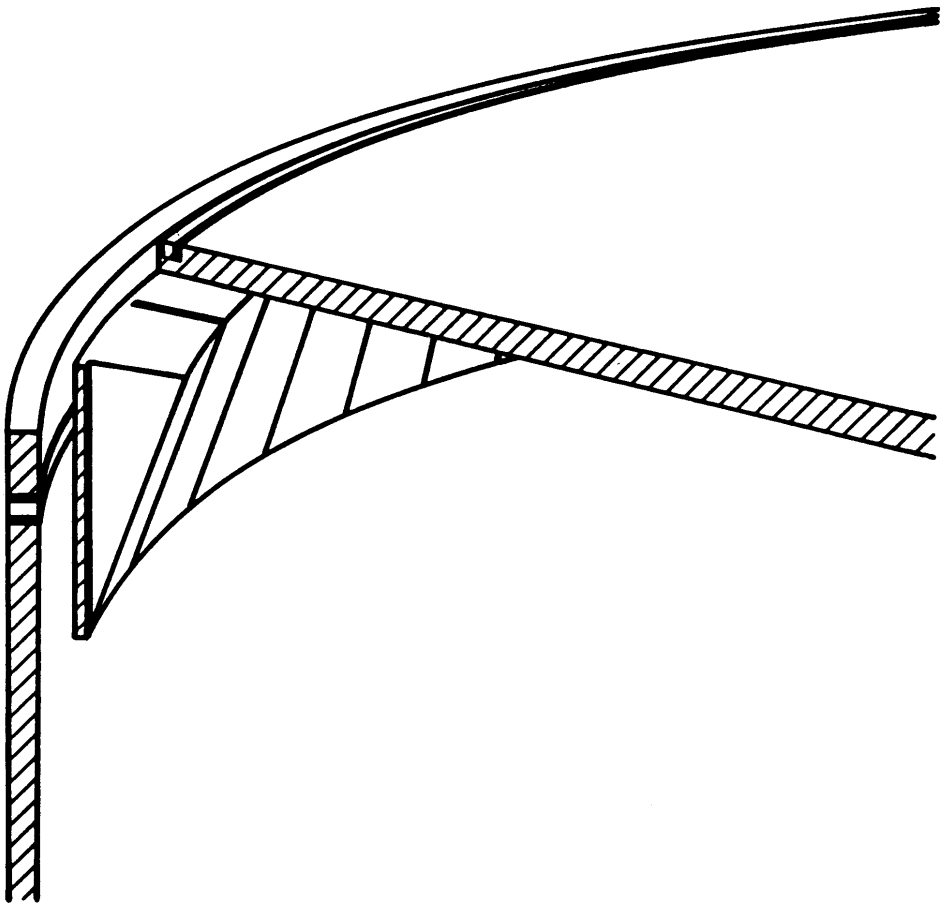


Fig. 63. Filettatura.